அறிவுலக வீரர்

பி. எஸ். செட்டியார்,

முன்னைத் தமிழாசிரியர்,

தொண்டைமண்டலம் துளுவ வேளாளர் உயர்கலாசாலை,

சென்னை.

Approved by the Madras T. B. C. for Class use, Non-detailed study.
Page 5 Fort St. George Gazette Supplement to Part 1-B. Dated 28-8-51.

காமன்வெல்த் பப்ளிஷிங் கம்பெனி

21, அப்பர்சாமி கோயில் தெரு,

மயிலாப்பூர் : : சென்னை - 4

காபிரைட்] 1952 [அணா 14

முதல் பதிப்பு : டிசம்பர் 1950
இரண்டாம் பதிப்பு : ஜூன் 1952
மூன்றாம் பதிப்பு : ஜூன் 1953

காமன்வெல்த் பிரஸ், மயிலாப்பூர், சென்னை - 4

உள்ளுறை

M. Sati
M. Srinivas
M. Srinivasan

அறிவுலக வீரர்

---

1. பண்டை உலகின் விஞ்ஞானி

மனிதன் நீங்கலான மற்ற உயிரினங்களுக்கெல்லாம் ஐந்து அறிவுகள்தான் உண்டு; மனிதனுக்கு மட்டுமே ஆரும் அறிவாகிய பகுத்தறிவு உண்டு என்று கூறுவதை நீங்கள் கேட்டிருப்பீர்கள். உண்மையில் உயிரினங்களில் ஐந்து அறிவுகளும் நிரம்பப் பெருமல், ஒன்றுமுதல் நான்கு அறிவுகள் வரை உள்ள உயிர்களும் உண்டு. இவை கீழின உயிர்கள். இக்கால உலகில் ஒன்றுமுதல் நான்கறிவுவரை உள்ள உயிர்களை விட, ஐந்தறிவுள்ள உயிர்களே மிகுதி. இதற்குக் காரணம் என்ன தெரியுமா? உயிர்களின் வாழ்க்கை என்பது ஒரு போட்டிப் போராட்டம். அதில் அறிவு குறைந்த உயிர்கள் தோல்வியுற்று வரவரக் குறைந்து அழிந்து வருகின்றன. அறிவு மிகுதியுள்ள உயிர்களே பெருக்கமடைந்து வளர்ச்சி பெறுகின்றன. மனிதன் ஆறறிவுடையவனுக இருப்பதனுலேயே மற்ற உயிர்களை அடக்கி ஆண்டு பெருக்கமடைந்து வளர்கிருன்.

மனிதனுக்குப் பகுத்தறிவு பொதுவாக உண்டாலுைம், எல்லோரும் எல்லாக் காலங்களிலும் அதைப் பயன்படுத்துவதில்லை. இதனைப் பண்டைக் காலத்திலேயே தமிழர் நன்கு அறிந்திருந்தனர். ஆகவேதான் தொல்காப்பியர்,

"மாவும் மாக்களும் ஐயறி வினவே
மக்கள் தாமே ஆறறி வுயிரே"

என்று சூத்திரம் வகுத்தார். மாவினமாகிய விலங்குகள் ஐந்தறிவுடையவையா யிருப்பது போல, ஐந்தறிவுடனேயே அமைந்து வாழ்பவர் உருவத்தில் மக்களானாலும், பண்பில் மாக்களே யாவர். ஆறும் அறிவையும் பயன்படுத்துபவரே மக்கள் அல்லது மனிதர். இதுவே இச் சூத்திரத்தின் கருத்து.

ஆறும் அறிவாகிய பகுத்தறிவுக்கும் புலனறிவுகளாகிய மற்ற ஐந்தறிவுகளுக்கும் ஒரு பெருத்த வேறுபாடு உண்டு. புலனறிவு வளராது; பகுத்தறிவு வளரும் தன்மையுடையது. மனிதன் அறிவு வளர்வதாலேயே மனித நாகரிகமும் வளர்ச்சி யடைகிறது.

மனித சமூகத்தில் எப்போதும் எங்கும் அறிவு வளர வேண்டும் என்பதில்லை. எல்லோருடைய அறிவும் வளர்ந்து தீரவேண்டும் என்பதுமில்லை. ஏனென்றால், தேவையும் முயற்சியும் மிகுதியானபோது மட்டுமே அறிவு வளரும்; இவை இல்லாத இடத்தில் அறிவு வளர்வதில்லை. இங்கிலையி லுள்ளவர்களும் இங்கிலையி லுள்ள சமூகங்களும் தம் முன்னோர் பகுத்தறிவால் தேடிவைத்த அறிவைப் பேணுவதுண்டு. பழைய அறிவாகிய இப் பொது அறிவின்றிப் புதிய பகுத்தறிவாகிய புத்தறிவில் இவர்கள் முனைவதில்லை. இத்தகைய மக்களையும் மக்கட் சமூகத்தையுமே தொல்காப்பியர் போன்ற நல்லறிஞர் மாக்கள் என்றும் மாக்கட் கூட்டம் என்றும் கூறினர்.

புதிய அறிவாகிய ஆராய்ச்சி அறிவைத்தான் நாம் விஞ்ஞானம் அல்லது அறிவியல் என்கிறோம்.

விஞ்ஞானம் விரைந்து வளர்ச்சி பெற்று வருவது சென்ற மூன்று நான்கு நூற்றாண்டுகளுக் குள்ளேயே. அதுவும் பெரும்பாலும் மேனாடுகளில் மட்டுமே. நம் நாட்டிலும் அதன் பேரொளிக் கதிர்கள் இப்போது வந்து எட்டியுள்ளன. வருங்காலத்தில் விஞ்ஞானத் தால் நம் நாடு நாகரிகத்திலும், புகழிலும் மேலோங்க வேண்டும். அங்ஙனம் மேலோங்க, மாணவர்கள் விஞ்ஞானத்தின் வளர்ச்சியில் கருத்தூன்றி அக்கறைக் கொள்ளல் வேண்டும்.

பழங்காலத்திலும் நாகரிகத்தில் சிறந்த நாடுகள் பல இருந்தன. நம் நாடும் கிரேக்க நாடும் அக் காலத்தில் தலைசிறந்திருந்த நாகரிக நாடுகளுள் சில. அக்காலத்தில் இந் நாடுகளில் சில பல விஞ்ஞானிக ளாவது இருந்திருக்கத்தான் வேண்டும். ஆனால் அவர் களில் எவரைப் பற்றியும் நமக்கு எதுவும் தெரிந்து கொள்ள முடியவில்லை. அவர்கள் பெயர்கள்கூட நமக் குக் கிடைக்கவில்லை. அக்கால நாகரிக மேம்பாட்டைப் பார்த்துத்தான் விஞ்ஞானிகள் இருந்திருக்க வேண்டும் என்று கூறுகிறோம். ஆனால் இன்றிருக்கு மளவு விஞ்ஞானத்திற்கும் விஞ்ஞானிகளுக்கும அந்நாடுகளில் ஆதரவு இருந்திருக்க முடியாது. இவ்வளவு விஞ்ஞானி களும் இருந்திருக்க முடியாது. இன்றளவு விரைந்த முன்னேற்றமும் அந்நாளில் இருந்ததில்லை.

கிரேக்கர்களிடையே ஒரு சில விஞ்ஞானிகளைப் பற்றிய சில செய்திகளும் சில நூல்களும் நமக்கு எட்டி

யுள்ளன. அவர்களில் ஒருவரைப்பற்றியே இங்கே குறிக்கிறோம்.

ஐரோப்பாவில் கிரேக்க நாட்டுக்கு மேல்புறம் இத்தாலி நாட்டிற்குத் தெற்கே ஸிஸிலி என்று ஒரு தீவு இருக்கிறது. இரண்டாயிரத்து முந்நூறு ஆண்டுகளுக்கு முன் இத்தாலியின் தென்பகுதியிலும், ஸிஸிலியிலும் கிரேக்கர் குடியேறிப் பல் நகரங்களை உண்டு பண்ணி வாழ்ந்தனர். ஸிஸிலியிலுள்ள கிரேக்கர்கள் தாய்நாட்டுக் கிரேக்கரை விட நாகரிகத்தில் உயர்வுடையவர்களா யிருந்தனர்.

கிரேக்கரின் அக்கால நாகரிகம் இன்றும் நகரங்களின் தொடர்பற்ற இந்தியக் கிராமங்களில் காணப்படும் நாகரிகத்திலிருந்து மிகுந்த வேறுபாடுடையதாயில்லை. இன்றைய இந்திய கிராமங்களைப் போலவே ஸிஸிலிய நகரங்களிலும் இரண்டாயிர ஆண்டுகளுக்கு முன்பு கட்டை வண்டிகளும் மாட்டு வண்டிகளும் ஆட்களையும் சரக்குகளையும் ஏற்றிச் சென்றன. தமிழகம், சீனம், எகிப்து முதலிய பிற நாடுகளிலிருந்து இன்றைய பெரும் படகுகளுக்கு ஒப்பான அக்காலப் பாய்க்கப்பல்கள் ஸைரக்கூஸாத் துறைமுகத்தில் வந்து சரக்குகளை இறக்கின. இன்ப வாழ்வினரான கிரேக்கர்களிடையே வணிக மக்கள் அவற்றை இட்டுச் செல்வதில் முனைவர். நகரத்து அணங்குகளும் நாகரிக இளைஞரும் கப்பல் பார்க்கவும் புதுப் பொருள்கள் வாங்கவும் விரைவர்.

ஸிஸிலியத் தலைநகரில் ஒரு நாள் நகர மக்கள் அனைவரையும் அதிர்ச்சியடையச் செய்யும் ஒரு செய்தி

நிகழ்ந்தது. நகரின் குளிப்பு மண்டபத்தி லிருந்து குளிப்பாடை மாற்ருமல் ஒருவர் தலைதெறிக்க ஓடுகிருர். 'இவனென்ன திருடனே! நாட்டுப் பகைவனே! பித்தனே!' என யாவரும் திகைக்கின்றனர். அவர் அருகில் வந்ததும் பலர் அவரை அடையாள மறிந்து மேலும் திகைக்கின்றனர். அவர் வேறு யாருமல்லர்; அந்நாளைய கிரேக்க உலகிலேயே ஒப்புயர் வற்ற அறிஞர் என்று பேர்பெற்றிருந்த ஆர்க்கிமிடிஸே ஆவார்!

"பேரறிஞராகிய ஆர்க்கிமிடிஸ்! மன்னரால் மதிக்கப்பட்டுப் பகையரசர்களால் அஞ்சி வெருவப் பெற்ற ஆர்க்கிமிடிஸா இங்ஙனம் ஓடுவது? அவர் இங்ஙனம் ஓடுவானேன்? இதில் ஏதோ புதிர் இருக்கிறது" என்று பலர் பேசிக்கொண்டனர். அவர் தோற்றத்தையும் செயல் வகைகளையும் அறிந்த பலர் அந்நகரில் இருந்தனர். அவர் இராக்காலங்களில் வானம் பார்த்திருப்பார். நட்ட நடுப்பகலில் நடுத் தெருவில் திடுமென நின்று காலமும் இடமும் மறந்து விடுவார். ஏடுகளைப் பார்ப்பது போல மரத்தைப் பார்ப்பார். குளிக்கும் நேரத்தில் குழாயை மூடவும் உடல் துவட்டவும் மறந்து நீரில் கோலம் இடுவார். அவர் பித்தர் போன்றிருந்தாலும் பித்தர் அல்லர், ஒரு புத்தரே என்பதை அந்நகர மக்கள் பலர் அறிந்திருந்தனர்.

அன்று அவர் மேலாடை யின்றி உடலிலிருந்து நீர் சொட்டச்சொட்ட ஓடியதன் காரணத்தை மக்கள் அறிய இரண்டொரு நாள் ஆயிற்று.

ஒரு தங்கக் கட்டியை ஒருவர் உங்களிடம் கொண்டுவந்து, "இது தங்கமா, பித்தளைக் கலவையா?" என்று கேட்டால், நீங்கள் அதை இனமறிந்து கூற முடியுமா? அது பித்தளையா யிருந்தால் நிறமறிந்து சிலர் கூறலாம். கலவையா யிருந்தால் அங்ஙனம் கூறி விட முடியாது. தட்டாரிடமோ பொன் வாணிக ரிடமோ சென்று கேட்க வேண்டும் என்பீர்கள். அவர் கள் உரையிட்டுப் பார்ப்பர்; நீரெடையிட்டுப் பார்ப் பர். அட்டுப்புத் திராவகம்[1] தீட்டிப் பார்ப்பர். இம் முறைகள் அவர்கட்குத் தெரியும். உங்களைப் போன்ற வர்களுக்கு இது தெரியாதல்லவா?

இரண்டாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன் எல்லோரும் உங்கள் நிலையிலேயே இருந்தார்கள். இம் முறைகள் தனித் துறையினருக்குக் கூடத் தெரியா. அவை உலகில் தோற்றவில்லை. அவற்றை முதன் முதல் தொடங்கி வைத்தவர் ஆர்க்கிமிடிஸே. அவர் முறை தான் நீரேடை முறை ஆகும்.

ஸிஸிலிய மன்னனுன ஹியரோ பொற்கொல்லரிடம் நிரம்பப் பொன் கொடுத்துப் பெரியதோர் பொன்முடி செய்வித்திருந்தான். முடியும் செய்து தரப்பட்டது. அது முற்றிலும் தன்னுல் கொடுக்கப்பட்ட சொக்கப் பொன்னுலேயே செய்யப்பட்டதா, அல்லது பொற் கொல்லரால் கலவை சேர்த்தோ, பொடியிட்டு ஊதியோ, உட்கிடையிட்டோ செய்யப்பட்டதா என்று மன்னன் ஐயுற்ருன். இதனை அறிந்து கூறப் பொன் வினைஞரையும் வாணிக விற்பன்னரையும் கேட்டான்.

1. Nitric Acid

பொற்கொல்லரை நம்புவதன்றித் தமக்குச் சோதித்து அறியக்கூடிய எத்தகைய முறையும் தெரியவராது என்று அவர்கள் கூறிவிட்டனர்.

இதற்கான முறையை வகுக்கும்படி எல்லாம் அறிந்த இறை மகனாகக் கருதப்பட்ட ஆர்க்கிமிடிஸிடம் மன்னன் கூறினான். அவருக்கும் முறை தெரியவரவில்லை. ஆனால் காணும் பொறுப்பை அவர் மேற்கொண்டார்.

உண்ணும்போதும், உடுக்கும்போதும், உறங்கும் போதும், குளிக்கும்போதும் இந்த ஒரே சிந்தனையைச் சுற்றியே ஆர்க்கிமிடிஸ் அறிவுள்ளம் வளையமிட்டது. குளிக்கும்போது அவர் நீரை ஏந்துவார்; அதனை வாரி இறைப்பார்; குளிப்புத் தொட்டிகளில் மூழ்கி மூழ்கி எழுந்து, அதன் நீர் எழுந்தெழுந்து உடலைத் தாக்கு வதை உற்றுக் கவனிப்பார்.

திறந்த குழாயை அவர் மூட மறந்தார். உடல் மீது பூசப்பெற்ற சிக்காய் அரைப்பைத் துவட்டவும் மறந் தார். அதற்கிடையில் அவருக்கு ஏதோ ஒன்று உள்ளத் தில் மின்னிட்டது. உடனே 'கண்டுகொண்டேன், ஆ! கண்டுகொண்டேன்'[1] என்று கூறி ஆடையை மாற்றாமல் வீடு நோக்கி ஓடினார். தம் கருவிகளால் தாம் கண்ட உண்மையின் வாய்மையை அறிய விரைந்தேகினார்.

குளிப்பு மண்டபத்தி லிருந்து அவர் ஓடிய ஓட்டத்தின் பொருள் இதுவே!

நீரில் உள்ள பொருள்கள் நீரினும் கனங்குறைவா னவையா யிருந்தால் மிதக்கும். நீருடன் சரிநிகர்

---

1. கிரேக்க மொழியில்: "எவ்ரெகா எவ்ரெகா!" (Eureka, Eureka!)

பளுவானவையா யிருந்தால் நீரில் எந்த இடத்தில் அமிழ்த்தினாலும் மேலெழாமலும் தாழாமலும் நிலை பெறும். நீரினும் பளுவானதா யிருந்தால் மட்டுமே அது அமிழும். கட்டையும் பனிக்கட்டியும் மிதப்பதும், கரையும் பொருள்கள் கரைந்து கலப்பதும், பிற வண்டல்கள் நீருக்குக் கலங்கிய தோற்ற மளிப்புதும், கல்லும் மணலும் அமிழ்வதும் இதனாலேயே.

மிதக்கும் பொருள்களிலும் பல சிறிதளவு அமிழ்ந்தும் சிறிதளவு நீர்ப்பரப்பின் மேற்பட்டும் இருப்பது காணலாம். தன்னளவு நீரின் எடையளவே அதன் அமிழ் பகுதியின் அளவாகும். நீரினுள் எல்லாப் பொருள்களும்—நீரில் முங்கிக் குளிக்கும் நீங்கள்கூட— தத்தம் பரிமாண அளவு நீரின் எடையை இழக்கின் றன. இது நீரின் திட்பம் பிற பொருள்களை மேல் நோக்கி உந்தும் ஆற்றலால் ஏற்படுகிறது.

நீரெடையில் தங்க உருப்படியின் பரிமாணத்தை வழிந்தோடும் நீரால் காணலாம். இப் பரிமாணத்தால் தங்கத்தின் எடையை வகுத்தால், அது தங்கத்தின் எடைமானமாக, அதாவது தங்கம் தன் அளவு நீரின் எத்தனை மடங்கு பளுவுடையது என்பதைக் குறிக்கும் எண்ணாக இருந்தால், உருப்படி முழுவதும் பொன் ஆகும். அன்றேல் குறைபாட்டின் விழுக்காடே அதன் கலவை அல்லது உட்கிடை விழுக்காடு ஆகும். ஆர்க்கிமிடிஸ் நீர்மையின் தத்துவ மறிந்து இந்நீரெடை முறைக்கு வழி வகுத்தார். அவர் கண்ட மேற் கூறப் பட்ட நீர்மையின் தத்துவம்[1] அல்லது பொதுப்

1. Properties of liquids or Principle of Archimedes

பண்பே ஆர்க்கிமிடிஸ் தத்துவம் எனப்படுகிறது. இது நிலையியக்க நூலின் நீரியக்கத் துறை[1]யைச் சார்ந்த அடிப்படைத் தத்துவம் ஆகும்.

ஆர்க்கிமிடிஸுக்கு முன்னும் கிரேக்கரிடையேயும் பிற நாட்டினரிடையேயும் பேரறிஞர் இருந்ததுண்டு. ஆனால் நடைமுறை யுலகின் செயல் முறைகளி லிருந்து இயற்கையின் மறை மெய்மைகளை முதன் முதல் தேடி யெடுத்தவரும், அதைச் செயல் முறையில் முதன் முதல் பயன்படுத்தியவரும் அவரே யெனலாம். இவ்விருவகைத் திறங்களுள் அவர் காலத்து மக்களால் அறிந்து வியப்புடன் பாராட்டப்பட்டது பிந்திய பண்பேயாகும். தங்கத்தின் மாற்றுணரும் மேற் கூறிய முறை இதில் ஒன்று. இதனினும் மக்கள் மனத்தைத் திகைக்க வைத்த சில செயல்களை அவர் செய்துள்ளதாக அறிகிறோம்.

ஆர்க்கிமிடிஸின் வாழ்க்கையைப் பற்றி மிகுதி யாக நமக்கு எதுவும் கிட்டவில்லை. அவர் உயர் குடியிற் பிறந்தவர். 'ஸிஸிலி அரசருக்கு அவர் நெருங்கிய உறவினர் என்று கூடக் கூறப்படுகிறது. அக்காலத்தில் உலகில் வான நூல், அறிவாராய்ச்சி ஆகியவற்றில் கிரீசு முதலிய மேல் நாடுகளை விட நெடுந் தொலை முன்னேறிய பழைய நாகரிகங்களின் சின்னமாயிருந்தது எகிப்து. அதன் முக்கிய நகரமான அலெக்ஸாண்ட்ரியா நெடுங்காலம் மேலையுலக அறிவுத் தலைநகரா யிருந்தது. இவ்வறிவுத் தாயகத்திலேயே ஆர்க்கிமிடிஸின் இளமைக் காலப் பயிற்சிகளும் இளமையும் கழிந்தன.

1. Hydrostatics

எகிப்திய நாட்டின் அறிவுச் சேமகலத்திலிருந்து அவர் பெற்ற அறிவானது எகிப்திய நாட்டு வாழ்வுக்கே நன்மைகளை நாடிற்று. நீலாற்றின்[1] வளத்தையும் வேளாண்மையையுமே நம்பியிருந்த எகிப்தில் மேட்டு நிலங்களுக்கு நீரை எளிதில் பாய்ச்சுவதற்காக, அவர் நீரேற்றச் சுழல் குழாய்ப் பொறி ஒன்று அமைத்தார். அதற்கு ஆர்க்கிமிடிஸ் சுழல் குழாய்[2] என்று பெயர் வழங்குகிறது. நீளுருளைத் தடி ஒன்றைச் சுற்றி நெகிழ்ச்சியுள்ள குழாய் ஒன்றைத் திருகு சுழலாகச் சுற்றி அதன் அடி நீரிலும், நுனி மேட்டிலுமாகச் சாய்த்து வைத்து வேகமாகச் சுழற்றப்படுவதன் மூலம் நீர் மட்டத்திலிருந்து ஒவ்வொரு சுழற்சியிலும் நீர் உயர்ந்து சென்று பாய்கிறது.

ஆர்க்கிமிடிஸ் ஏறக்குறைய கி. மு. 287-லிருந்து கி. மு. 212 வரை வாழ்ந்தவர். அவர் காலத்திற்குள் ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகள் உலகில் நாகரிக ஒளி பரப்பிய எகிப்து நாகரிகம் அழிந்துவிட்டது. ஆயிரம் ஆண்டுகளாக நடுநிலக் கடலில் நாகரிகக் கலையாட்சி செலுத்திய கிரீசும் நலிவுற்று வந்தது. ரோமின் ஆட்சி உலகில் பரவத் தொடங்கியிருந்தது. தென் இத்தாலியிலும் ஸிஸிலியிலும் இருந்த கிரேக்கக் குடியேற்றங்கள் அதன் புதிய முன்னேற்றத்தால் அடிக்கடி தாக்குண்டு வந்தன. அவற்றைச் சமாளிக்கும் முயற்சியில் ஸிஸிலி அரசர் ஆர்க்கிமிடிஸின் உதவியை நாடினார். போர் வலிமையில் குறைந்துவிட்ட கிரேக்கருக்கு

1. River Nile 2. Archimedes Screw

ஆர்க்கிமிடீஸ் போர்க் கருவி வளமை தந்து பல நாள் ரோமர் படையெடுப்பை முறியடிக்க உதவினர்.

ஆர்க்கிமிடீஸ் புதிதாகப் புனைந்தியற்றிய பல தாக்குதற் போர்க் கருவிகளைப் பற்றியும் தற்காப்புப் போர்க் கருவிகளைப் பற்றியும் நாம் கேள்விப்படுகிறோம். அவற்றுட் பல கடைச்சங்க நூல்களிலும் பெருங் கதையிலும் புனைந்துரைக்கப்படும் போர்க் கருவிகளை நினைவூட்டுகின்றன. தமிழில் இவற்றிற் பலவற்றை யவனப் பொறிகள் என்றும், இவற்றை அமைத்தவரை யவனத் தச்சர் என்றும் கூறுவதனால், இவற்றின் பெருக்கத்திற்குத் தமிழ்நாட்டில் வந்து மன்னர் ஆதரவு பெற்ற யவனர் - அதாவது கிரேக்கர் உதவியும் இருந்தது என அறியலாம். மேலை நாட்டில் முன்பின் கேள்விப்பட்டிராத இப் பொறிகள் ரோமரை நெடு நாள் திக்குமுக்காடித் திணற வைத்தன.

ரோமர் கப்பற்படை ஸிஸிலி நகரத்தின் கோட்டையை நோக்கி வரும்போதே ஆர்க்கிமிடீஸ் அனலொளியை ஒருமுகப்படுத்தும் கண்ணாடித் தொகுதி மூலம் தொலையில் அவற்றை அடிக்கடி எரியச் செய்ததாகக் கூறப்படுகிறது. துறைமுகத்திற்குள்ளேயே இன்று நாம் சரக்கு மூட்டைகளைத் தூக்குவதற்கு வைத்துள்ள பொறிகள் போன்ற அமைப்புக்கள் அவற்றைக் கடலுளாழ்த்தியும், உயரத் தூக்கி மோதியும் அழித்தன. பண்டை வரலாற்று ஆசிரியரான புளூட்டார்க் இதுபற்றிக் கூறியதாவது: "ரோமரும் கிரேக்கரும் போரிட்டார் என்று கூறுவதற்கில்லை. ஆர்க்கிமிடீஸ் ஒருவரே ரோமருடன்

போரிட்டார் என்று கூறலாம். ஸிஸிலி மக்கள் அனை வரும் ஆர்க்கிமிடிஸின் பொறியமைப்புக்களுள் சேர்ந்த துணைப் பொறியமைப்புக்கள் ஆயினர். உயிரில்லாத அப் பொறிகளை ஆக்கியவர் அவரானால், உயிருடைய இப் பொறிகளை இயக்கிய உயிரும் அவராகவே இருந்தார். தாக்குதல், பாதுகாப்பு ஆகிய இரு திறங்களிலும் செயலில் வெற்றியடைந்தவை அவர் கருவிகளே.''

நாட்டு மக்கள் மதிப்புக்கும் எதிரி நாட்டார் கலக்கத்துக்கும் காரணமாயிருந்த இச் செயல்களைப் பற்றி ஆர்க்கிமிடிஸ் அவ்வளவு அக்கரை காட்டிய தாகத் தெரியவில்லை. இவற்றுட் சில அவர் சிந்தனை யைத் தூண்ட உதவின. சில அவர் கருத்துக்களைச் செய்து பார்க்கும் செயல் தேர்வு[1]களா யுதவின. ஆனால் பெரும்பாலும் அவருக்கு இவை விளையாட்டுச் செயல்களாகவே இருந்தன. அடிக்கடி நாட்டு மக்கள் பெருமைப்படும் செயலைச் செய்துவிட்டு வேறு எதிலோ மனத்தைச் செலுத்தி யிருப்பது வழக்கமாய் விட்டது. இதற்கு இன்னொரு காரணமும் உண்டு. அவர் இயற்கையை உற்றுக் கவனித்தவராயினும், அப்பொருள்களை விட அவற்றின் பொதுப் பண்புகளி லும், அப் பண்புகளை விட அவற்றால் விளக்கப்படும் இயற்கையின் அடிப்படைப் பண்புகளாகிய செயற் பண்புகளிலுமே கவனம் செலுத்தினார். அவர் நூலாக எழுதி வெளியிட்ட பண்புகள் இவையே. இத்தகைய அறிவைப் போற்றுவாரற்ற அக்காலத்தையும், அதனை முற்றிலும் புறக்கணித்த இடையிருட் காலங்களையும்

1. Experiments

கடந்து நமக்கு அராபியர் மொழிபெயர்ப்புகளின் மூலப் பிரதிகள் சில எஞ்சியுள்ளன. அவை பெரும்பாலும் இடக்கணக்கியல்,[1] உருக்கணக்கியல்,[2] இயக்கவியல்,[3] நிலையியல்[4] இவைகளைச் சார்ந்த அடிப்படைக் கோட்பாட்டு விளக்கங்களா யுள்ளன.

ஆர்க்கிமிடிஸின் 'மாயக் கருவி'களின் அச்சம் ரோமப் படையெடுப்பாளரிடம் பெருங் கிலி உண்டு பண்ணிச் சில காலம் ஸிஸிலிக்கு ஓய்வு கொடுத்தது. யாராவது கோட்டையின் உள்ளிருந்து ஒரு கோல் அல்லது கயிற்றை நீட்டினால் போதும்—எங்கே அது ஒரு புதுவகைக் கருவியாய் வந்து தம்மை மாய வதை செய்யுமோ என்று எதிரிகள் அஞ்சினர்! ஆயினும் நீடித்த முற்றுகை மூலமும், உட்பகை உளவுச் செயல்கள் மூலமும் இறுதியில் கோட்டை பிடிபட்டது. ஸிஸிலி நாடும் தலைநகரும் சிதைத்துக் கைப்பற்றப்பட்டன. ஆயினும் மாய மனிதனை ஆர்க்கிமிடிஸை உயிருடன் காண வேண்டும் என்று அவா கொண்ட உரோமப் படைத்தலைவன் காட்டுல்லஸ்[5] அவரைப் பிடித்துக் கொணருமாறு ஆட்களை அனுப்பினான்.

ஆர்க்கிமிடிஸோ, வெற்றி தோல்விகள் பற்றியும், பகை நட்புப் பற்றியும், ஆட்சி மாற்றங்கள், உலக வரலாற்றுப் போக்குகள் பற்றியும் சிந்தனை யற்றவராய்த் தம் உருக்கணக்கு ஆராய்ச்சிகளிலேயே ஈடுபட்டு ஒருபாலிருந்தார். அவர்தாம் ஆர்க்கிமிடிஸ்

1. Geometry 2. Mensuration 3. Mechanics 4. Statics
5. Catullus

என்று அறிந்து கொண்ட ஒரு படைவீரன் அவரிடம் ஆணவத்துடன் படைத் தலைவர் ஆணையைக் கூறினான். பல தடவை கூறியும் அவர் எழாமல் இருப்பது கண்டு, சீறி எழுந்து, "வருகிறாயா இல்லையா?" என்று அலறினான். வீரரை அலறச் செய்திருந்த அவ் வறிவுக் கிழவர் "இந்த விளக்கப் படத்தை முடித்துவிட்டு வருகிறேன்" என்று கூறி மீண்டும் அதிலேயே ஆழ்ந்து இருந்தார். இந்த அவமதிப்பை ஒரு படைவீரன் எப்படிப் பொறுப்பான்! அவனது வாளின் ஒரு வீச்சிற்கு அப் பண்டைக் கால அறிஞரின் உடலும், அவர் அறிவும் இரையாயின.

வீரனை அறிந்து கொள்ளாத அறிவு, அறிவை அறிய முடியாத வீரம்—உலக வாழ்வின் சோக நாடகங்களில் ஒரு சோக நாடகமாக முடிந்தது ஆர்க்கிமிடீஸின் வாழ்வு. எல்லையற்ற காலவானிலிருந்து இயற்கை மனிதனைப் பார்த்துச் சிரிக்கிறது. இயற்கையினருகில் இருந்துகொண்டு அறிஞன் கனிவு கலந்த புன்முறுவலுடன் மனிதனைப் பார்த்து இறங்குகிறான்!

உலகுக்கு அறிவொளி தர முயன்ற ஆர்க்கிமிடிஸுக்கு உலகம் ஒளி தர மறுத்தது. அது உலகத்தின் குற்றமன்று. குறைபாடு!

———

2. அறிஞர் பூசல்

படைத்தல், காத்தல், அழித்தல் என்னும் முத்துறைகள் உலகிற்கு மட்டுமன்றி உலக வாழ்வின எல்லாக் கூறுகளுக்குமே உரியன. செல்வம், கலை, விஞ்ஞானம் ஆகிய துறைகளிலும் இம்முத்திறக் கூறுகள் உண்டு. செல்வத்தைப் படைப்பவர் அல்லது உண்டு பண்ணுபவர் தொழிலாளர்கள். அதனைக் காப்பவர் அதாவது அதற்கு விலை மதிப்பிட்டு அதைப் பரப்பிப் பங்கிடுபவர் வணிகர். அதனை அழிப்பவர் அல்லது துய்ப்பவர் செல்வரும் செல்வம் உடையாரும் ஆவர். அறிவு அல்லது விஞ்ஞானத் துறையிலும் இதே போன்ற முத்திறங்கள் இல்லாமலில்லை. கட்டிட மெழுப்புபவர் மேற்கட்டுக் கட்டுமுன் நிலத்தில் உறுதியான கடைகாலிட வேண்டுமன்றோ? அதுபோல விஞ்ஞானத் துறையில் புது உண்மைகளாகிய கட்டிட மெழுப்புமுன் அத்துறையின் முன்னைய பொது அறிவுத் தொகுதியை வகைதொகைப்படுத்தித் திட்பமுறச் செய்தல் வேண்டும். இவ்வேலை கடுமையானது. அறிவுமட்டு மன்றி மனஉரமும் விடாமுயற்சியும் இதற்குத் தேவை. இத்தொடக்கப் பணி முடிந்தால் அதன் பின்வருபவர்க்குப் புகழார்வம் தூண்டுதலாகவும் புகழ் ஊதியமாகவும் உதவக்கூடும். இந்தப் படியிலோ புகழ் பெரும்பாலும் கிட்டமுடியாது. இயற்கைப் பணியார்வமன்றிப் புகழார்வமும் இருக்க வழியில்லை. இந்தப்படியிலுள்ளவர் உழைப்பின்மீது புத்தறிவாக்குபவரே இவ்வுழைப்புக்கு மதிப்புத் தருபவர். இவர்களே

விஞ்ஞான அறிஞர். இவர்கள் நிலை வணிகர் நிலை போன்றதே. வணிகரிடம் செல்வம் புரளும். அவர்கள் செல்வரை ஆக்கலாம். ஆனால் செல்வத்தை விரும்பினாலன்றி அவர்கள் செல்வராக வேண்டுமென்றில்லை. அதுபோல, விஞ்ஞான அறிஞரும் விஞ்ஞானத்தால் புகழ் மட்டும் பெற்று அதன் பயனை நாடாமலிருக்கலாம்; நாடிப் பெறவும் செய்யலாம. ஆனால் பெரும்பாலும் விஞ்ஞானத்தின் பயனை அடைபவா விஞ்ஞான அறிஞரல்லா. தொழிற் செல்வர் மட்டுமே இவர்களே விஞ்ஞான ததின் பயன் துய்க்கும் விஞ்ஞானச் செலவர் ஆவர்.

விஞ்ஞான அறிஞர் பலரைப்பற்றி இந்நூலில் நீங்கள் படிக்கலாம். இக்கட்டுரையில ஒரு விஞ்ஞான உழைப்பாளியைப் பற்றிய செய்திகளையே நீங்கள் அறியப்போகிறீர்கள். அவர்தான பிரிட்டனில் முதல் முதலாய் மன்னுரிமை வான நூலாராய்ச்சியாளராக[1] அமர்வு பெற்றுப் பணியாற்றிய ஜேம்ஸ் ஃவிளாம்ஸ்டட் ஆவர். வான நூலிலும பிற விஞ்ஞானத்துறைகளிலும் உலகப் பெரும்புகழ் அடைந்துளள ஸா ஐஸக் நியூட்டன் அவர் காலத்தில் அவர் நாட்டிலிருந்து அவர் உழைப்புடனிணைந்து உழைத்தவரேயாவார். ஆயினும், புதுவது கண்ட நியூட்டன் புகழாகிய ஞாயிற்றொளியின் வெளிச்சத்தில் அதற்கு உறுமுதலாயிருந்த ஃவிளாபஸ்டடின் புகழ் மங்குற்று மறைந்துள்ளது. இதில நாம் வியப்படைவதற்கில்லை. ஏனெனில பிற்கால உலக மக்களைப் போலவே நியூட்டனும் அவர் பெருமையை

1. Astronomer Royal

உள்ளவாறு உணரவில்லை; தம் பெருமையிலேயே அவருக்கு எவ்வளவு பங்கு உண்டு என்பதையும் நியூட்டன் கணித்துணரவில்லை. நாட்டுக்கும் உலகுக்கும் பெரும்பணி செய்த இப் பெரியார் இருவரும் பள்ளிப் பிள்ளைகள் போலப் பூசலிட்டதனைக் காணும் போது, 'பெரியார்கள்கூட அறிவு பெற்று வளர்ந்த பள்ளிப் பிள்ளைகள்தாம்' எனற உண்மையை நாம் எண்ணிப் பார்க்கவேண்டி யிருக்கிறது!

ஜேம்ஸ் ஃவிளாம்ஸ்டட் 1646-இல் டார்பி நகரில் பிறந்தவர். அவர் தந்தை ஸ்டீஃவென் ஃவிளாம்ஸ்டட் ஒரு பால் பண்ணைத் தொழிலாளர். தொடக்கப் பள்ளியில் படிக்கும்போதே முடக்குவாதம் அவர் உடல் நலத்தைச் சிதைத்தது. அவர் பள்ளிக்கூடஞ் செல்ல முடியாத படுநோயாளி ஆனார். ஆனால் அவர் நோயே அவர் பயிற்சிக்கூடமாயிற்று. இவ்விசித்திர உலகின் விசித்திரப் புதிர்களில் இது ஒன்றன்றோ? நோயின் நோவை மறக்கவும், போகாத நேரத்தைப் போக்கவும் அவர் அருகில் கிடந்த ஒரு வானநூலைப் பயன்படுத்தினர். அதன்மேல் அவர் கொண்ட ஆர்வம், மேலும் வானநூல்களை நாடிப் பெறும்படி அவரைத் தூண்டிற்று. இங்ஙனம் நோயே ஆசிரியராயிருந்து அவரை வானநூல் ஆர்வலராக்க உதவிற்று!

'எண்ணிய எண்ணியாங் கெய்துப; எண்ணியார்
திண்ணியர் ஆகப் பெறின்'

என்ற உலகப் பொதுமறை உரையைப் பாராட்டாதாரில்லை. ஆனால் செயலளவில் இவ்வுண்மையை

எத்தனைபேர் உறுதியாகப் பின்பற்றுகிறோம்? பின்பற்றாததுமட்டுமன்று; பின்பற்றுபவரைக்கூட எத்தனை தடவை நாம் ஏளனம் செய்கிறோம்! அசட்டை செய்கிறோம்! ஃவிளாம்ஸ்டட் தாம் படிக்கும் வானநூற் செய்திகளை நேரிடையாகக் கண்டுணர விரும்பினார். இதற்கு வானநூற் கருவிகள் வேண்டும். செல்வருக்குக் கூடக் கிடைத்தற்கரிய அக்கருவிகளை ஏழையாகிய அவர் எவ்வாறு வாங்க முடியும்? அவர் தம்மிடமுள்ள பொருள்களைக் கொண்டே தற்காலிகச் செயற கருவிகளை உண்டுபண்ணத் தொடங்கினார். இதைக் கண்டு ஏளனம் செய்யாதார் இல்லை. ஆனால் இத்தகைய முரட்டுக்கருவிகளை அமைத்தவரே அந்நாளைய எல்லாக் கருவிகளின் வழுக்களையும் கோட்டங்களையும் கண்டு திருத்துபவர் என்றோ, வான கோளத்தை அதற்கு முன் எவரும் அளந்து திட்டப்படுத்தாத அளவு திட்டப் படுத்துபவர் என்றோ யார் எண்ணியிருக்க முடியும்?

இதற்கிடையே ஃவிளாம்ஸ்டடின் தந்தை அவர் நோய் பற்றி மிகவும் கவலையுற்று, அதனை நீக்க அரும்பாடு பட்டார்; மருத்துவர் பார்த்துச் சலித்தபின், மந்திரக்காரர்களையும் தெய்வச் சித்து விற்பன்னர்களையும் கூடத் தேடினார். இதுவும் பயனற்றதே எனக் கண்டபின் நோய்க்கு மருந்தில்லை, ஆனால் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி அதற்கு ஒரு மாற்றாகலாம் எனக் கண்டு அப்பணியிலேயே ஃவிளாம்ஸ்டட் ஈடுபட்டார். இத்துறையில் அவருக்கிருந்த ஆர்வமும், அதில் அவர் காட்டிய கூரறிவும் அவர் நண்பர்கள் உள்ளங்களைக் கனிவித்தன. அவர்கள் அவருக்கு மேன்மேலும் விஞ்ஞான நூல்கள் தந்துதவவும், கருவிகள் செய்வதற்குத்

தம்மாலான உதவிகள் செய்யவும் முன்வந்தனர். இம் முரட்டுக் கருவிகளைக் கொண்டே 1668 அக்டோபரில் நிகழ்ந்த கதிரவன் கோள்மறைப்பை அவர் அளவையிட்டுக் கணித்தார்; தம் காட்சியறிவின் விளைவை அவர் வெளியிட்டதுடன், அதனுடன் இணைத்து அது பற்றிய தம் பொதுக் கருத்துக்களையும் விளக்கினார். இக்கட்டுரையிலேயே அவர் இதற்கு முன்னிருந்த வான அட்டவணைகளுக்கும் வானத்திற்கும் வேறுபாடு இருப்பதாக அறிவித்தார். அட்டவணைகளில் தவறுகள் மலிந்திருந்தன என்பதை உணர்ந்தே அவர் தாமாகக் காட்சியளவையால் அளந்து கணித்து, அதனைத் திருத்தும் பணியில் தம் வாழ்நாள் முழுவதையும் செலவிட்டார்.

பொருள் வாங்கி விற்பவரிடையே வாங்குவதற்கு ஒரு படியும் விற்பதற்கு ஒரு படியும் இருந்தால், ஓரிடத்திலும் ஊரிலும் ஒரு படியும்; மற்றோரிடத்திலும் ஊரிலும் ஒரு படியுமாகப் பலவிடத்திலும் பலவகைப்பட்ட படிகளும் அளவைகளும் இருந்தால், கணக்கரின் கணக்குகள் ஒரே குளறுபடியாகத்தானே இருக்க முடியும்? வான நூலின் நிலை அன்று அப்படித்தான் இருந்தது. கோள் மறைப்பு நேரம் காலை எட்டு பன்னிரண்டு என்பார் ஒருவர்; எட்டு பதினெட்டென்று வாதிடுவார் மற்றொருவர். வாத எதிர்வாதம் நீடித்து நடைபெறும். இருவர் மணிப் பொறிகளும் வேறு வேறு நேரங்களைக் காட்டின என்பதை அவர்கள் கவனிக்க மாட்டார்கள். இக் குளறுபடிகளிடையே காலம், தொலைவு, கோணம் ஆகியவற்றை எல்லோரும் எல்லா

இடத்திலும் ஒரே முறையில் அளக்க உதவும் திட்டக் கருவிகளையும் திட்ட அளவைகளையும்[1] உண்டுபண்ணி அவற்றின் மூலமே அட்டவணைகளைச் செப்பம் செய்ய முனைந்தார் ஃவிளாம்ஸ்டட்.[2]

அடுத்த ஆண்டு ஃவிளாம்ஸ்டட் நிலவர நாண் மீன் பகுதிக்கும்[3] திங்களுக்கும் இடையேயுள்ள தொடர்புகள் பற்றி மெய்விளக்கத் துறைச் செய்திக் குறிப்புகள்[4] என்ற வெளியீட்டில் ஒரு கட்டுரை வரைந்தார். அக்கால வான நூலறிஞரான ஓலடன்பர்க், கணக்கு நூல் வல்லுநரான ஜான் காலின்ஸ் ஆகியவர்களின் சிறப்புக் கட்டுரைகளைத் தாங்கிவந்த அவ்வெளியீட்டால் அவர் பெயர் சிறப்புற்றது. இப்பேரறிஞர்களுடனும் அவர்கள் நண்பர்களுடனும் கடிதப் போக்குவரவு மூலம் அவர் தொடர்பு கொள்ள முடிந்தது.

---

1. Standard scales & Measurements

2. இவ்விடத்தில் பண்டைத் தமிழர் காலக் கணிப்புப் பற்றிய சுவை மிக்க செய்தி குறிப்பிடத்தக்கது. கதிரவன் எழுதல், அடைதல் ஆகியவற்றால் பிற நாட்டார் நாட் கூற்றளவை செய்தனர். இது பருவந்தோறும் வேறுபடுவது. உலகின் ஒரே பகுதியில் எல்லாப் பருவத்திலும் கதிரவன் எழுதல், அடைதல் ஆகியவற்றின் நண்பகுதியான நண்பகல் மாறுபடுவதில்லை. இதனை ஊன்றிக் கவனித்த பண்டைத் தமிழர் காலக் கணிப்பு முறையில், நண்பகல் முதல் நண்பகல் வரை ஒரு நாள் எனக் கணித்தனர். மேனாட்டாரோ நள்ளிரவு முதல் நள்ளிரவு வரை ஒரு நாளாகக் கொள்கின்றனர். இது நண்பகலை நடுநாளாகக் கொண்டதே யென்று காண்க.

3. Region of the fixed stars

4. Philosophical transaction

காலின்ஸ் உதவியாலும் அவர் நண்பர்களுள் ஒருவரான ஸர் ஜோனஸ் மூர் உதவியாலும் அவருக்கு ஆராய்ச்சிக்கு மிகவும் உதவியான கருவிகளும் துணைகளும் கிடைத்தன. இக்காலத்திலேயே கேம்பிரிட்ஜுக்கு அவர் சென்று பார்வையிடும்போது, அவர் ஸர் ஐஸக் நியூட்டனுடன் அறிமுகமானார்.

ஃவிளாம்ஸ்டடின் ஆராய்ச்சிகளின் மூலம் திங்களின் போக்கினைப்பற்றிய பல கணிப்புக்களும் தவறென்றும், ஹாரக் என்பவர் கணிப்பே சரியானதென்றும் உறுதியாயிற்று. 1673-இல் கோள்களின் விட்ட அளவுபற்றி அவர் எழுதிய கட்டுரையே நியூட்டனின் புகழ்பெற்ற ஆராய்ச்சி நூலான 'தத்துவங்களுக்கு' அடிப்படையா யிருந்தது.

1674-இல் ஃவிளாம்ஸ்டட் தனி முயற்சியாலேயே எம். ஏ., பட்டம் பெற்றார். இச்சமயம் ஒரு ஃவிரஞ்சுக்காரர் கடலகத்தே நிரையளவையைக்[1] காணும் வகை கண்டதாக அறிவித்திருந்தார். இதுபற்றி ஆராயும்படி அமைக்கப்பட்ட குழுவில் ஃவிளாம்ஸ்டட் இடம் பெற்றார். கோளினங்களின் போக்குகளைப் பற்றிய திட்டமான அட்டவணை யின்றி எத்தகைய அளவை முறையும் பயனளிக்காதென்பதை அவர் எல்லோருக்கும் விளக்கினார். அதன்மீது மன்னர் இரண்டாம் சார்லஸ் "அப்படியானால் அப்படிப்பட்ட திட்ட அட்டவணையைத் தொகுப்பதில் இனி காலதாமதம் செய்யக் கூடாது. முதற் காரியமாக அக்காரியத்தை முடிக்க" என்று கூறினார். இப்பொறுப்பு ஃவிளாம்ஸ்டடிடமே

1. Longitude

விடப்பட்டு அவர் வானநூல் காட்சியாளர் அல்லது மன்னுரிமை வானநூலார் ஆக அமர்வு பெற்ருர்.

ஃவிளாம்ஸ்டட் பணியிற் புகும்போது அரசாங்கத் துக்குக் காட்சிச்சாலைக் கட்டிடமுமில்லை. தற்கால விஞ்ஞானக் கருவிகளுமில்லை. அவற்றுக்கான பொருள் வகை துறையும் இல்லை. அரசாங்க வெடிமருந்துச் சாலையில் மக்கிப்போன வெடிமருந்தை ஏலத்தில் விற்று, வந்த 520 பொன காட்சிச்சாலைக் கட்டிடத்திற் காகத் தரப்பட்டது. அக்காலத்தில் வாழ்ந்திருந்த பிரிட்டனின் பேர்போன தச்சுக் கலைஞரான ஸர் கிரிஸ்டபர் ரென்னின் மேற்பார்வையில் கிரீனிச் பூங்காவில் கட்டிட அமைப்புத் தொடங்கிற்று. அதற் கிடையே லண்டன் மணிக்கூண்டிலிருந்தும் கிரீனிச்சி லுள்ள அரசியார் இல்லத்திலிருந்தும் அவர் காட்சி ஆராய்ச்சிகளை நடத்தினர். இதே சமயம் சாலைக்கான கருவிகளையும், அவற்றை இயக்கும் நுணுக்கத் துறை யாளர்களையும் தருவிக்க அவர் அரும்பாடுபட்டார்.

அரசாங்க வானநூல் ஆராய்ச்சித் தலைவராக ஃவிளாம்ஸ்டடுக்குக் கிடைத்த மாத ஊதியம் 100 பொன் தான். இதிலும் வருமான வரி போக மீந்தது 90 பொன். கருவிகளை வரவழைக்கவும் செய்யவும் வேறு வரவில்லாமையால் இத் தொகையி லிருந்தே எடுக்க வேண்டி யிருந்தது. இங்நிலையில் அவர் வானநூற் பயிற்சி நாடும் மாணவர் பயிற்சியையும் தம் வருவாயை நாடி மேற்கொள்ளவேண்டியதா யிருந்தது. இத்தனை தொல்லைகளுக் கிடையில் வேலை தொடங்கி 1676 முதல் 1689 வரையில் அவர் 20,000-க்கு மேற்பட்ட

விண்மீனங்களையும் கோள்களையும் ஆராய்ந்து தம் அட்டவணையில் குறித்தார். 1681-இல் தோன்றிய வால் வெள்ளி ப்ற்றிய அவர் காட்சிக்கணிப்பு நியூட்டனின் வானநூலாராய்ச்சிக்குப் பெரிதும் பயன்பட்டது. அது பற்றிய அவரது விளக்கம் நியூட்டனின் விளக்கத் துடன் மாறுபட்டிருந்தது. ஆனால் இறுதியில் அவர் விளக்கமே சரியானதென்று கண்டு, நியூட்டன் அவரிடம் தம் தவற்றை ஒத்துக்கொள்ள வேண்டிய தாயிற்று. அறிவாற்றல்களுடன் சற்றுத் தற்பெருமை யும் உடைய நியூட்டன் வெளிப்பார்வைக்கு இங்ஙனம் ஃவிளாம்ஸ்டடை ஏற்றுக்கொண்டாலும், உள்ளூர அவர்மீது வன்மங் கொள்ளாமலில்லை என்பதைப் பின்வரும் நிகழ்ச்சிகள் காட்டின.

ஃவிளாம்ஸ்டட் எல்லா வான கோளங்களையும் ஒருங்கே தம் பாரிய அட்டவணையில் சேர்த்துக் காட்டும் பேரவா உடையவராய் இருந்தார். ஆனால் நியூட்டன் தம் ஆராய்ச்சிக்கு இன்றியமையாத முக்கிய கோளங்களை மட்டும் தனிப்பட முன்கூட்டி முடித்துத் தரும்படி கோரியிருந்தார். விரைவில் முழுவதுமே முடித்து நியூட்டனுக்கும் மனநிறைவளித்துத் தம் குறிக்கோளையும் நிறைவேற்ற எண்ணங்கொண்டு, ஃவிளாம்ஸ்டட் அதைச் சில நாட்களில் முடித்து விடுவதாகச் சாக்குப்போக்குச் சொல்லி வந்தார். 1704-இல் நியூட்டன் காட்சிச் சாலையில் ஒரு விருந்துக்கு ஏற்பாடு செய்திருந்தார். உள்ளூர அவர் நோக்கம் ஃவிளாம்ஸ்டடின் அட்டவணையைக் கண்டுபிடித்து, அவர் பொய்ம்மையை அம்பலப்படுத்திவிட வேண்டு மென்பதே. ஃவிளாம்ஸ்டட் அதனைக் காட்ட முடியா

தென மறுத்தார். நியூட்டன் பின்னும் நயந்து நட்பாடி, அதனை இளவரசன் உதவி பெற்று வெளியிட்டுத் தருவதாகக் கூறினர். ஃவிளாம்ஸ்டட் தாம் தம் உழைப்பின் புகழை வேறு யாருக்கும் தரப்போவதில்லை என்று கூறி மறுத்துவிட்டார்.

ஃவிளாம்ஸ்டடின் மறுப்பைப் பொருட்படுத்தாமல் இளவரசன் ஜார்ஜ் துணைகொண்டு நியூட்டன் சில நண்பர்களுடன் அதை வெளியிட ஒரு குழு அமைத்துப் பணியாற்றினர். இதனுல் ஃவிளாம்ஸ்டட் வேலையின் போக்குக்குக் குந்தகமும் இக்கட்டும் பெருகின. முதல் ஏடு 1707-இல் வெளிவந்தது. இரண்டாம் ஏடு வெளி வருவதில் பெருத்த தாமதமும் மிகுந்த மனக்கசப்புக் களும் ஏற்பட்டன. மன்னுரிமைக் கழகத்தில்[1] செல் வாக்குப் பெற்றிருந்த நியூட்டன் தம் தலைமையிலேயே ஒரு தேர்வாராய்ச்சிக் குழு அமர்த்தி, அவர் காட்சிச் சாலை பற்றியும் கருவிகள் பற்றியும் குறுக்கு விசாரணைகள் நடத்தலானர். இவற்றல் அவர் பெரிதும் மன உடைவுற்றர். கழகத்தின் கடமை தம் பணிக்குத் தொல்லைகள் தருவதன்று, ஊக்குவதே என்பதையும்; தம் தனிப் பொறுப்பில் 2000 பொன் களுக்குமேல் செலவு செய்து கருவிகள் தருவித்து உழைத்தபின், அதன் பயனை அவர்களுடைய திரை மறைவுச் சூழ்ச்சிகளால் தாம் இழக்கும்படி செய்கின்ற னர் என்பதையும தாம் அவர்களிடம் பட்டாங்கமாக உரைத்ததாக அவர் இதுபற்றி எழுதியுள்ளார்.

நியூட்டன் இதைக் கேட்டபோது "ஆகா! அப்படியானல் உங்கள் உழைப்பு வகையில் நாங்கள்

1. Royal Society

திருடர்களாய் விட்டோம் போலிருக்கிறது!" என்று நையாண்டி செய்தார். உள்ளூர மனம் வெம்பியிருந்த ஃவிளாம்ஸ்டட் சட்டென்று "நீங்கள் கூறுவது சரி" என்று முடித்துவிட்டார். அதன்மேல் நியூட்டன் அடக்கவொண்ணுப் பெருஞ் சினங் கொண்டு சீறி வசைமாரிகளைப் பொழிந்தாராம்! அவ்வசைச் சொற்களில் தம்மை மிகுதி புண்படுத்தாத நாகரிகமான சொல் 'நாயே' என்பதுதான் என்று ஃவிளாம்ஸ்டட் குறிப்பிடுகிறுர்.

இளவரசர் வெளியீட்டில் ஃவிளாம்ஸ்டடின் கணிப்புக்கள் தப்பும் தவறுமாகக் காட்டப்பட்டிருந்தன. முன்னுரையோ அவரை இழித்துக் காட்டுவதாயிருந்தது. "மடிமை செறிந்த பகைமையின் கொள்ளைச் சதி" என இவ்வெளியீட்டின் செயலை ஃவிளாம்ஸ்டட் பழித்துரைத்தார்.

ஃவிளாம்ஸ்டடை இப்போது முதுமையும் அதன் துணைகொண்ட பழைய வாத நோயும் பல வகைகளிலும் வாட்டின. ஆனல், அங்கிலேயிலும் தம்மீது சுமத்தப்பட்ட பழியை உதறித் தள்ளவேண்டுமென்று அவர் இராப்பகலாக உழைத்தார். நியூட்டனின் வெளியீட்டைப் புறக்கணித்துத் தாமே தனி வெளியீடொன்றை வெளியிடுவதில் அவர் முனைந்தார். ஆனல் அவர் முயற்சி மனித ஆற்றலுக்கு அப்பாற்பட்டதாயிருந்தது. அம்முயற்சியிடையே அவர் 1719-இல் உயிர் நீத்தார். ஆனல் இறக்கு முன்பே அவர் நியூட்டன் வெளியீட்டின் 400 படிகளில் 300 படிகளைத் தாமே

தம் பணம் கொடுத்து வாங்கி எரித்துத் தம் தன் மதிப்பை நாட்டி வெறுப்பையும் தெரிவித்துவிட்டார்.

அவர் பாரிய முயற்சி வீண்போகவில்லை ; அவர் நேர்மை விளக்கப்படாமலும் போகவில்லை. 2935 விண் மீன்களின் விளக்கக் குறிப்புக்க ளடங்கிய அவர் அட்ட வணை 1725-இல் அவர் துணைவர் இருவரால் வெளியிடப் பட்டது. பிரிட்டிஷ் வான நூலாராய்ச்சி நிலையத்தின் காட்சி யாராய்ச்சிகளில் இது தனிச் சிறப்புக்குரிய இடம் பெற்றிருக்கிறது. அத்துடன் நியூட்டன் ஆராய்ச்சி களுக்கும், அவர் போன்ற பல அறிஞர் ஆராய்ச்சிகளுக் கும் அவர் அட்டவணையே வழி காட்டிற்று என்பது யாவராலும் ஒப்புக்கொள்ளப்பட்டது.

நோய், வறுமை, துன்பம் ஆகியவற்றினிடையே கருவுயிர்த்த ஃவிளாம்ஸ்டடின் புகழ் தற்கால விஞ்ஞான வளர்ச்சியுடன் ஒன்றுபட்டு ஒடுங்கியுள்ளது. படைத் தலைவர் புகழ்க் கம்பத்தின் உள்ளீடா யிருக்கும் படை வீரர் புகழ்உருக்கள் போல அது விஞ்ஞானிகளின் புகழுடன் கலந்த புகழாய்விட்டது.

துன்பத்திடையே ஆராய்ச்சியிலும் முனைந்த இப் பெரியார் நல்ல உழைப்பாளியாயும் நுண்ணிய திறன் உடையவராயும் இருந்ததுடன், அன்பும் நகைத்திறமும் ஆசாபாசமும் உடையவராகவே விளங்கினர். அவர் சிறிது பொறுமை யிழந்தவரா யிருந்தபோதிலும், அவர் நிலைமையையும் சூழலையும் நோக்க, அவர் குற்றம் திங்களின் கறைபோல அழகைச் சிறப்பிப்பதாகவே உள்ளது. நியூட்டனை ஒத்த கதிரவனிடையேயும் இக்

கறை இல்லாமலில்லை என்பதும், ஒப்பீட்டு முறையில் இது அதனினும் குறைவுடையதே என்பதும் கவனிக்கத் தக்கவை. ஆனால் தனி மனிதர் வாழ்வில் ஒருவர் பெருமையை ஒருவர் அறியாத இவ்விருவர் புகழும் ஒன்றையொன்று தழுவுபவை என்பது உறுதி.

---

3. மின்சாரத் துறைக்கு உறுதுணை தந்த மேலோன்

மனித நாகரிக வரலாற்றில் தற்கால உலகின் ஊழியை விஞ்ஞான ஊழி என்றும், இயந்திர ஊழி என்றும், மின்சார ஊழி என்றும், ஒளிப்பொன்[1] ஊழி யென்றும், அணுசக்தி ஊழி என்றும் பலவாறாகக் கூறுவதுண்டு. இப் பெயர்களுள் ஒவ் வொன்றும் ஒவ்வொரு வகையிலும் படியிலும் தற்கால உலகின் முன்னேற்ற வேகத்தைக் குறிப்பிடு வதே யாகும். ஆயினும் உலகைப் பற்றி மனிதர் கொண்டிருந்த—அறிஞர் கொண்டிருந்த—கருத்துக் களையே படிப்படியாக மாற்றி யமைத்து, இன்னும் மாற்றி யமைத்துக்கொண்டு வரும் துறை மின்சாரத் துறையே யாகும். மற்றெல்லாத் துறைகளையும விட இதுவே மனித உலகில் நீண்டநாள் ஆராய்ச்சிக்கும் பல புதியது புனைவோரின் புதுப் புனைவுகளுக்கும் உரியதாய் இருந்து வந்துள்ளது. பண்டை நாகரிக உலகில் அம்பர் என்னும் பொருளில் காணப்பட்ட மின் ஆற்ற லறிவி லிருந்து, இன்றளவும் இரண்டாயிர ஆண்டுகளாகப் பல படிகளாக ஆராயப்பட்டும், இன்னும மின்சாரத் தின் மறைமர்மம் முற்றிலும் வெளிப்பட்டுவிட்ட தாகக் கூற முடியாது. ஆயினும், அது வெளிப்படுந் தோறும் விஞ்ஞானத் துறைகளெல்லாம் இயக்க நூலாகிய ஒரே துறையின் கிளைகளாகவும், அத்துறை

1. Radium

யிலும் எல்லாப் பிரிவுகளும் மின்சாரத்தின் ஒரே வகைப்பட்ட கிளைப் பிரிவுகளாகவும் மாறிக்கொண்டு வரும் எனலாம். இங்ஙனம் விஞ்ஞானத்தின் விஞ்ஞான மாய் இயங்கி வரும் இத்துறை ஒன்றிலேயே மைக்கேல் ஃவாரடே, பெஞ்ஜமின் ஃவிராங்க்லின், எடிசன், மார்க் கோனி முதலிய உலக விஞ்ஞான முதல்வர் பலர் இடம் பெறுகின்றனர். தவிர இன்றைய நாகரிக சாதனங் களுள் தந்தி, கடலகத்தந்தி, தொலைபேசி, வானொலி, மின்சார விளக்கு, மின்சார சக்தி இயந்திரங்கள் முதலிய எண்ணற்ற துறைகளில் மின்சாரம் நேரடியாக வும் துணைக்கருவியாகவும் பயன்படுகிறது. இத்தகைய துறையின் அறிவை விரிவுபடுத்திய ஓரறிஞரைப் பற்றியே நாம் இங்கே கூற விரும்புகிறோம்.

மின்சாரத் துறையின் அறிவை உணர்ந்த பல தலைவர்கள் பெயர்களும் ஆங்கில முதலிய தற்கால மொழிகளில் மின்சாரத்தின் பல்வேறு இயற்றுறைச் சொற்கள்[1] வடிவில் இன்றும் இயங்கி வருகின்றன. இவற்றுள் உயிர் மின்சாரம், உலோகம், சேர்மானம் ஆகியவற்றின் மூலம் ஏற்படும் மின்சாரத்தைக் குறிக் கும் சொல்லாக (Galvanism, Galvanize) இத்தா லிய விஞ்ஞானி கால்வானியின் பெயரும், மின்சார ஆற்றலளவைக் கூறுக (Voltage) அவர் உட னுழைப்புத் தோழர் வால்ட்டாவின் பெயரும் நிலை பெறுகின்றன. இச் சொற்களை இன்று இம் மேனாட்டு மொழிகளில் வழங்குபவர் பலரும்கூட, அச்சொற் களின் மூல முதல்களான இவ் வறிஞரின் இடுகுறிப் பெயர்களை எண்ணிப் பார்ப்பதில்லை; இன்றைய

1. Technical Terms

விஞ்ஞான அறிவு வளர்ச்சியின் வேகம் அவர்கள் விட்ட இடத்திலிருந்து நெடுந்தொலை சென்றுவிட்டது! ஆயினும் மின்சாரத் துறையில் இறவாப் பெயர் பொறித்த பலர் கண்டுபிடிப்புக்கும் இவர்கள் வழிகாட்டியாய் இருந்தனர் என்னலாம். இவர்களுக்கு முன்பே விஞ்ஞானத் துறை அறிவில் புதுப்புலம் கண்டவர் பலர் தோன்றிவிட்டனர் என்பது உண்மையே. ஆனல் அதன் முற்போக்குப் பாதையில் இவர்கள் வாழ்வுக் காலமே திரும்பு கட்டமாகவும் இவர்கள் பங்கே உயர்நிலையானதாகவும் இருந்தன என்னலாம்.

லூயிகி கால்வானி இத்தாலி நகராகிய போலோனு வில் 1737-ஆம் ஆண்டிற் பிறந்தவர். அவர் இளமையிலேயே ஆழ்ந்த சமயப் பற்றுடையவரா யிருந்தார். அவர் இளமைக்கால விருப்பமும் சமயத் துறை சார்ந்து தொண்டாற்ற வேண்டு மென்பதாகவே இருந்தது. ஆனல் தெய்வத்தின் விருப்பம் வேருயிருந்தது போலும்! தம் தந்தையார் விருப்பத்திற் கிணங்க அவர் மருத்துவத் துறைக்கே பயிற்றுவிக்கப்பட்டார். ஐரோப்பாவில் பழமையும் பெருமையும் ஒருங்கே பொருந்திய போலோனுப் பல்கலைக் கழகத்திலேயே அவர் உடற் கூற்று நூலில்[1] சிறப்புத் தேர்வு பெற்று, அத்துறையில் பேருரையாளரானுர்.

உடற் கூற்று நூல் துறையாளராகிய அவர் மின்சாரத் துறையில் கருத்துச் செலுத்த நேர்ந்த வகை பற்றிப் பலர் பலவாருன நிகழ்ச்சிகளைக் குறிப்பிடுகின்றனர். ஒரு வரலாறு இதனை அவர் மனைவியுடன்

1. Anatomy

தொடர்பு படுத்துகிறது. அவர் மனைவியாரும் உண்மையில் ஒரு மருத்துவ வல்லுநரின் புதல்வியாரே யாவார். கணவர் மேடைப் பலகைமீது அவர் தேர்வாராய்ச்சிக்குரிய கூறிடப்பட்ட ஒரு தவளையின் உடல் கிடந்தது. அருகில் ஒரு மின்சாரக் கருவியும், அதனை அடுத்தாற் போல ஒரு கத்தியும் கிடந்தன. தற்செயலாகத் தவளையின் கால் கத்தியைத் தொட்டபோது அது விரைந்து துடிப்பதைத் திருமதி கால்வானி கண்டார். விஞ்ஞானச் சூழலிடையே வளர்ந்த அவர் ஆர்வம் இதனால் தூண்டப்பெறவே, அவர் அடிக்கடி கத்தியுடன் அதனைத் தொடர்பு படுத்தியும் விலக்கியும் பார்த்தார். தவளையின் கால் கத்தியுடனும் மின்சாரக் கருவியுடனும் தொடர்பு கொண்ட போதெல்லாம் அது துடிப்பதும், இரு தொடர்பிலும் எது அற்றாலும் அச் செயல் நிகழாததும் கண்டு அவர் இறும்பூது எய்தினார்; கணவர் வந்ததும் அவரிடம் இதனைக் கூறினார்.

தவளையின் கால் துடிப்பதற்குக் காரணம் என்ன என்ற ஆராய்ச்சியில் கால்வானி இறங்கினார். அதன் மூலம் அவர் கண்ட புது மெய்ம்மை மின்சாரக் கருவிகளின் வளர்ச்சிக்குப் பேருதவியாயிற்று. இரண்டு உலோகங்கள் சந்தித்தாலன்றித் தவளையின் காலில் இம்மாறுதல் ஏற்படாதென்பதை அவர் கண்டு உறுதி செய்தார். உலோகங்களின் இணைப்பு உறவால் மின்னாற்றலைப் பெருக்கிச் சேமிக்கும் மின்கலம் கால்வானியின் பெயரால் ' கால்வானிக மின்கலம் "[1] என இன்றும் அழைக்கப் பெறுகிறது.

1. Galvanic Battery

கால்வானியுடன் உழைத்த இணை உழைப்புத் தோழரான வால்ட்டா என்பவர் பாவியா நகரில் இயக்க நூற்பேராசிரியராய் இருந்தார். இவர் கால்வானி கண்டு பிடித்த மெய்ம்மையை அடிப்படுத்தி இணை உலோகங் களை அடுக்கடுக்காக அமைப்பதன் மூலம் மின்சார ஆற்றலை இன்னும் பெருக்கலாம் என்று கண்டார்.

கால்வானி, வால்ட்டா ஆகியவர்கள் மின்சாரம் பற்றி ஆராயும் காலத்திலேயே வேறு பல விஞ்ஞானி கள் அதன் பிற பல பண்புகளைக் கண்டு பயன்படுத்தி வந்தனர். கால்வானி, வால்ட்டா ஆகியவர்களின் உலோக மின்சார தத்துவமும் பிறரால் பின்னும் விளக்கம் பெற்றது. கால்வானி தாம் கண்ட செய்தி களை விரித்துக் கட்டுரைகள் எழுதினார். அவற்றின் பல பதிப்புக்கள் விற்பனையாயின. அவர் புகழும் வளர்ச்சி யுற்றது. ஆனால் இதற்குள் இத்தாலியின் அரசியல் வாழ்வின் சூழல்கள் கால்வானியின் விஞ்ஞான வாழ்வில் குறுக்கிட்டன.

கால்வானியும் வால்ட்டாவும் நட்பிலும் விஞ் ஞானப் புத்தாராய்வுகளிலும் இணைபிரியாதவர்களாயி னும், பண்பிலும் வாழ்க்கைப் போக்கிலும் முற்றிலும் மாறுபட்டே யிருந்தனர். கால்வானி சமயப் பற்றும் அத்திறத்தில் குறுகிய நோக்கும் உடையவர். வால்ட்டா உலகியல் போக்கும் பரந்த சமூகப் பற்றும் உடையவர். கால்வானி தம் தாயகம் விட்டு எங்கும் செல்வதில்லை. வால்ட்டா ஐரோப்பா வெங்கும் சுற்றிப் பல நாட்டாருடனும் பல வகைப்பட்டவருடனும்

பழகி நட்பாடும் பண்புடையவர். கால்வானிக்குத் தம் நாட்டு அரசியலில்கூட நல்வாழ்வு கிட்டவில்லை. வால்ட்டாவுக்குச் சென்ற விடமெங்கும் தாய் நாட்டி லும் சரி, வெளி நாட்டிலும் சரி, மதிப்பே கிடைத்து வந்தது. நெப்போலியன் அவரைப் பாரிஸுக்கு அழைத்துப் பெருமைப் படுத்தினூர். ஆஸ்ட்ரியச் சக்கரவர்த்தி அவரைப் பாடுவாப் பல்கலைக் கழகத்தின் இயக்கநூல் துறைத் தலைவராக்கினூர். இதே சமயம் கால்வானிக்குத் தாய் நாட்டில்கூட வாழ முடியாத நிலை ஏற்பட்டது. அவர் மட்டற்ற சமயப் பற்றும், அதன் பயனூக அரசியலில் அவருக்கு ஏற்பட்ட பழமைப் பற்று மனப்பான்மையும் இதற்குக் காரண மாக அமைந்தன.

போலோனு இத்தாலியில் கத்தோலிக்க சமயத் திருத் தந்தையாரின் (போப்) ஆட்சிக் குட்பட்டிருந் தது. கால்வானியின் காலத்தில் ஏற்பட்ட புரட்சியின் மூலம் அது ஒரு புதிய குடியரசாயிற்று. சமயத் தலைவ ராகிய திருத் தந்தையை எதிர்த்த புதிய அரசியலாரைக் கால்வானி சமயப் பகைவர்களாகக் கருதி வெறுத்தார்; அக் குடியரசிடம் பற்றுறுதி கூற மறுத்தார். இதன் பயனூக அவருக்கு அவர் பல்கலைக் கழகப் பணி போயிற்று. அவர் தம் குடும்பத்தினருடன் ஊரில் சென்று தங்கினூர். அவர் மனமுறிவால் உடல் தளர்ந்து முழுதும் ஏலா நிலையடைந்தார். அவர் அரசியற் பற்றற் றவர் என்பதற்காக அரசியல் அவரை வெறுத்தாலும் அவர் அறிவை அவமதிக்க முடியவில்லை. ஆகவே, அவர் அரசியல் மாறுபாட்டை மன்னித்துத் திரும்ப வும் பணிதர முன்வந்தனர். ஆனால் இம் மனமாற்றம்

காலங் கடந்த செயலாக முடிந்தது. அவர் 1798-இல் உயிர் நீத்தார்.

வால்ட்டா அவருக்குப் பின்னும் 30 ஆண்டுகள் உயிர் வாழ்ந்து, பின்னும் புதிய மின்சாரச் சேமிப்புக் கருவிகள் கண்டு தம் நண்பர் புகழைப் பெருக்கினர்.

கால்வானி, வால்ட்டா ஆகியவர்கள் மின்சாரம் பற்றிக் கண்ட செய்திகள் தந்தியமைப்புக்கும் மின்சார விளக்குகளுக்கும் பிற பல புதுத் திறங்களுக்கும் பேருதவியா யிருந்தன. மைக்கேல் ஃவாரடே, மார்க்கோனி ஆகிய மின்சார மாயாவிகள் கால்வானி, வால்ட்டா ஆகியவர்கள் தோற்றுவித்த மரபு விதையின் கொழுங்கனிகளே யாவர்.

———

4. படைப்புக் கொள்கையைப் புதுக்கிய புத்தறிஞர்

இயற்கையையும் அதனுட்பட்ட உயிரின உலகையும் படைத்தவர், வகுத்தளிப்பவர், அழிப்பவர் கடவுள் என்று பெரும்பாலான சமயங்கள் குறிக்கின்றன. ஆனால், எல்லாச் சமயத்தவர்களுமோ எல்லா மக்களுமோ இவை பற்றிய திட்ப நுட்பமான முடிவுகள் உடையவராயில்லை. இதற்குக் காரணம் படைத்தல் என்ற சொல் எல்லாராலும் ஒரே பொருளில் பயன் படுத்தப்படுவதில்லை என்பதே. சமய ஆராய்ச்சியாளரிடையே ஒரு சாரார் இல்பொருளாகிய ஒரு பாழிலிருந்து கடவுள் உள் பொருள்களாகிய உலகப் பொருள்களை மாயாவி உண்டுபண்ணுவது போல உண்டுபண்ணினார் என்று கொள்கிறார்கள். ஆனால், இன்னொரு சாரார் கூற்றுப்படி பாண்டம் செய்வதற்குக் குயவனுக்கு மூலப் பொருளாகிய மண் தேவைப் படுவது போல, உலகத்தைப் படைக்கும் கடவுளுக்கு மூலப் பொருளாக உள் பொருளாகிய மூலப் பிரகிருதி அல்லது மாயை என்ற ஒரு பொருள் இருந்திருக்க வேண்டும் என்று கூறுகின்றனர். சிலர் கடவுள் படைப்பு என்பது புதிதாக உண்டாக்குவது, அல்லது வனைந்துருவாக்குவது என்பதன்று! இயற்கையினூடாகக் கடவுள் இயக்குபவராக நின்று, அதன் இயற்கை மலர்ச்சியை[1] இயக்குகிறார் என்று கொள்கின்றனர்.

1. Evolution

இறுதியிற் கூறப்பட்ட கருத்தே கீழ்நாட்டின் சமயத் துறை ஆராய்ச்சியாளர் கோட்பாடுகளின் அடிப்படைக் கருத்தாக அமைகிறது. இன்றைய விஞ்ஞானிகள் பலர் கோட்பாட்டிற்கும் இது அணிமையுடையது.

மேல் நாடுகளில் அண்மைவரை படைப்புப்பற்றிய சமயச் சார்பற்ற ஆராய்ச்சி மிகுதி எழவில்லை. மெய் விளக்க அறிஞர்[1] உலக முதற் பொருளில் கருத்துச் செலுத்தினரே யன்றி, உயிரினத் தோற்றத்தில் மிகுதி கருத்துச் செலுத்தவில்லை. எனவே, உயிரின வகைகள் யாவும் இன்றிருப்பது போலவே படைப்புக்காலம் தொட்டு என்றும் இருந்து வந்துள்ளன என்று மக்கள் பொதுவாக நம்பி வந்தனர். தனித்தனி உயிர்களில் வேறுபாடுகள் காணப்பட்டதுண்டு. ஆனால் இவை தற்காலிக மாறுபாடுகள் என்றும், நிலையான மாறுதல்கள் விளைவிப்பவை யல்ல வென்றும் கருதப்பட்டது. வானநூல், நிலநூல்,[2] மண்ணூல்[3] முடிபுகள் ஞாயிற்றின்பின் உலகு உண்டானதையும், உலகிலும் அனற்பிழம்பின் பின் நீரும், நீரின் பின் பாறையும், பாறையின் பின் மண்ணும், இறுதியிலேயே படிப்படியாக உயிர் வகைகளும் தோற்றியதையும் சுட்டிக் காட்டின. எனினும், இவ்விளக்கங்கள் முடிநிலை எய்தாததனாலும், உயிரின வகைகளைப் பற்றிப் பொது மனிதர் மிகுதி கருத்துச் செலுத்தாததனாலும் உலகின் பழைய நம்பிக்கை நிலைபெற்றிருந்தது.

தவருன கருத்து பொய்மை வாய்ந்ததென்றும், சரியானகருத்தே உண்மையானதென்றும் பொதுவாகப்

1. Philosophers 2. Geography 3. Geology

பலர் எண்ணுகின்றனர். உண்மையில் பொய்மை என்பது சொல்லளவில் இருக்கக்கூடுமேயன்றி அறிவுத் திறத்தில் இருக்க முடியாது. அறிவாற்றலின் விளைவாக ஏற்படும் அறிவு எல்லாம் மெய்ம்மையே. போதா அறிவால் கண்ட மெய்ம்மையைப் போதிய அறிவால் தவறென உணர்ந்தபின், அத்தவருன மெய்ம்மையி லிருந்தே சரியான மெய்ம்மை அல்லது உண்மை காணப்பெறுகிறது. இப்புது உண்மையும் தவருய்விடக் கூடும். ஆதலால்தான் மெய்ம்மைகளைப் பொதுவாகத் தற்காலிக மெய்ம்மைகள் அல்லது வாய்மைகள் என்று கூறுகிறோம். நாம் பொய்மையிலிருந்து மெய்ம்மை நோக்கி முன்னேறுகிறோம் என்பதைவிடச் சிறு மெய்ம்மையிலிருந்து பெரு மெய்ம்மைக்கு வாய்மை (பகுத்தறிவு) அடிப்படையாக முடிந்த 'உண்மை'[1] நோக்கிச் செல்கிறோம் என்பதே சரி ஆகும்.

உலகம் தட்டையானது, நம் அண்ட கோளத் தின்[2] நடு மையத்திலுள்ளது என்ற பழைய நம்பிக்கை பொய்மையன்று; அக்காலத் தற்காலிக மெய்ம்மை மட்டுமே. அது உருண்டையானது என்பதும், ஒரு புறம் சற்றுத் தட்டையான நீண்முட்டை வடிவம் உடையது என்பதும் படிப்படியாக நுனித்துணரப் பட்ட வாய்மைகள். இதுபோல உயிரின வகைகள் யாவும் இன்றுள்ளது போலவே மாறுபடாமல் என்றும் இருந்துவந்துள்ளன என்பது பழைய மெய்ம்மை அறிவு. அவை மாறுபடுபவை, ஒன்றிலிருந்து ஒன்று மாறி வளர்ந்தவை என்னும் படிவளர்ச்சி அல்லது மலர்ச்சிக்

1. Absolute or ideal truth 2. Universe

கொள்கை இன்றைய ஆராய்ச்சியால் விளைந்துள்ள புது வாய்மை. இப்புத்தறிவின் வளர்ச்சிக்கு உதவிய இருபேரறிஞர்கள் ஃழீன் லமார்க் என்பவரும் சார்ல்ஸ் டார்வின் என்பவரும் ஆவர். இக்கொள்கையை வலியுறுத்திச் செயல் தேர்வு முறைகளால் பரப்பிய பெருமை டார்வினதே. ஆயினும், அதனைச் சற்று முன்னரே கூறியவரும், தம் முறையில் தனிப்பட விளக்கியவரும் லமார்க்கே யாவார். இத்துறையில் இன்னும் டார்வின் கோட்பாடுகளுக்கும் லமார்க்கின் கோட்பாடுகளுக்கும் சிறிது வேற்றுமை யிருப்பதால், இரு கோட்பாடுகளும் வருங்கால அறிவு வளர்ச்சிக்கு உதவுபவையாகவே இருக்கின்றன.

ஃழீன் லமார்க் ஃவிரஞ்சு நாட்டினர். பிக்கார்டி வட்டத்திலுள்ள பேஃஜண்டினில் அவர் 1744-இல் பிறந்தார். சிறுமையிலிருந்தே படைவீரராக வேண்டும் என்ற ஆர்வம் அவருக்கு மிகுதியாக இருந்தது. ஆனால் அவர் மூத்த அண்ணனர் ஏழாண்டுப் போரில் படைவீரராயிருந்து உயிர் துறந்தார். அடுத்த இரு தமையன்மாரும் படைத் துறையிலேயே தொண்டாற்றி வந்தனர். இங்கிலையில் தம் அடுத்த புதல்வரையும் போருக்கே அனுப்பிவிட அவர் தந்தை விரும்பவில்லை. சமய குருவாகப் பணியாற்றுவதே பாதுகாப்பு மிக்க பணி என அவர் நினைத்தார். இதற்கிணங்க இயேசு கழகப் பள்ளி[1] ஒன்றில் அவர் சேர்க்கப்பட்டார்.

லமார்க் சமய குருவாகப் பயிற்சி பெற்றுரே யன்றி என்றும் சமய குருவாக இல்லை. "ஆவாரை யாரே

1. Jesuit School

அகற்றுவார்'' என்பது பழமொழியன்றோ? 1760-இல் பயிற்சி முடிவதற்குள் தந்தை இறந்துவிட்டார். அன்புத் தளையிலிருந்து இதன்மூலம் விடுதலை பெற்ற லமார்க் விலை மலிவான ஒரு மட்டக் குதிரையை வாங்கிக்கொண்டு சென்று, அன்று நடைபெற்றுக் கொண்டிருந்த ஃவிரஞ்சு ஜெர்மன் போரில் ஒரு வீரராகச் சேர்ந்தார். அவர் படைப் பிரிவு போரில் முறிவுற்றுச் சிதைந்தது. உயர்பணித் தலைவர் யாவரும் இறந்துபட்டனர். வீரருள்ளும் நாற்பது பேரே மீந்த னர். தொழில் வீரராகிய பிறர் சிதறியோட முனைவது கண்ட ஆர்வ வீரராகிய அவர் தாமே தலைமைப்பணி தாங்கிநின்று போர்செய்து வெற்றிகொண்டார். இத னால் முதற் போரிலேயே அவருக்குத் தனிச் சிறப்பும் சிறுபடைத் தலைவராக[1] உயர்வும் கிடைத்தன.

போர் முடிவுற்ற பின்பும் அவர் படைத் துறையி லேயே உள்நாட்டில் டூலான் முதலிய பகுதிகளில் தொழி லாற்றினார். டூலானிலிருக்கும்போது அவர் அங்குள்ள அரசாங்க மலர்ப்பூங்காவிற் சென்று ஃவிரஞ்சு நாட்டுக் குரிய மலர்களை வகுத்தாராய்வாராயினர். அது பொது வாக விஞ்ஞான உலகுக்கு மட்டுமன்றி ஃவிரஞ்சு நாட்டு விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்கும் பேருதவி செய்தது. இதற் கிடையே போர்க்காலக் காயங்களாலும் நோய் நலிவு களாலும் அவர் படைத்துறையிலிருந்து ஒதுங்கவேண்டி வந்தது. நானூறு வெள்ளிகள் உதவிச் சம்பளமும் அவருக்குத் தரப்பட்டது. இது எப்படியும் வாழ்க்கைக் குப் போதாமையால், அவர் தம் துணையார்வத் தொழி லாக விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியையே நாடினார்.

1, Lientenant

மலர்கள் பற்றிய லமார்க்கின் ஆராய்ச்சிநூல் அதற்கு முன் அத்துறையி லிருந்த நூல்கள் எல்லா வற்றையும்விடச் சிறந்ததா யிருந்தது. பல ஆண்டுக ளாக அது அத்துறையின் முன்னணி நூலாகவும் நில விற்று. பஃவ்வன் என்ற இயல்நூல் வல்லுநருடன் ஹாலந்து, ஜெர்மனி, ஹங்கேரி முதலிய நாடுகளில் சுற்றிப் பார்வையிட்டு இவ்வறிவை அவர் வளர்த்துக் கொண்டார். அந்நாளில் ஃவிரஞ்சு நாட்டில் இரண்டு பெரிய அறிவுக் களஞ்சிய வெளியீடுகள் ஏற்பட்டன. இரண்டிலும் செடியின் ஆராய்ச்சித்துறை பற்றிய பகுதிகள் முழுவதும் லமார்க்காலேயே எழுதப்பெற் றன. இவற்ருல் அவர் புகழ் வளர்ந்ததாயினும், செல்வ நிலை உயரவில்லை. அவர் வேலையற்ற ஏழை ஆராய்ச்சி யாளராகவே இருந்துவந்தார்.

ஃவிரஞ்சுப் புரட்சிக்குப் பின் விஞ்ஞானத் துறை யில் அரசாங்கம் மிகவும் அக்கரை காட்டத் தொடங் கிற்று. ஆனல் பல துறைகளுக்கு ஃவிரஞ்சு விஞ்ஞானி கள் அகப்படவில்லை. இத்துறைகளுள் விலங்கு நூல் ஒன்று. லமார்க்கும் மற்ருேர் இள மாணவரும் இத் துறையில் ஆராய்ச்சியாளராக அமர்வு பெற்றனர். இத் துறையில் உலகின் மற்ற ஆராய்ச்சியாளர்கள் அறிவு நிலையை அவர் எட்ட நீடித்துழைக்க வேண்டியிருந்தது. ஆனல் அவர் சளைக்கவில்லை. அவர் உழைப்பின் பயனுக இப்புதிய துறையிலும் அவர் பல முன்னேற்றங்கள் செய்தார். தண்டெலும்பற்ற உயிரினங்களின் பாகுபாட் டொழுங்கை அவர் திறம்பட ஆற்றினர். சிறப்பாக ஊர்வன என வகுக்கப்பட்டிருந்த பெரும் பிரிவில்

தோடுடைய ஆமை போன்ற உயிர்களை ஒரு வகையாக வும், தோலுயிர்களை மறு பிரிவாகவும், துடிப்புடை யவை, நெளிந்தூர்பவை எனப் பல உட்பிரிவுகளாகவும் அவர் வகுத்துக் காட்டினுர்.

லமார்க்கின் வாழ்க்கையின் பிற்பகுதி ஓரளவு வறு மைத் தொல்லைக்கு உட்படாமலிருந்தது. ஃவிரான்சு நாட்டு இயல்நூல் காட்சிச்சாலையில் அவர் பேராசிரிய ராக உயர்வு பெற்றுர். ஆனால் குடும்ப வாழ்விலும் உடல் நலத் துறையிலும் அவருக்கு மீண்டும் பல தொல்லைகள் ஏற்பட்டன. அவர் நான்கு தடவை மணம் புரிந்தும் இறுதியில் புதல்வியர் ஆதரவிலேயே வாழ வேண்டியவரா யிருந்தார். நுண்நோக்காடியால்[1] விலங் கியலில் நுணுகிய ஆராய்ச்சிகள் நடத்தியதன் பயனாக அவர் கண்பார்வையை இழந்தார். எனவே, அவரது பிற்காலப் பாரிய ஆராய்ச்சி நூல்கள் யாவும், அவர் கூற, அவர் புதல்வியரால் எழுதப்பெற்றவையே யாகும். தண்டெலும்பற்ற உயிர்கள் பற்றிய இரண்டு ஏடுகளாக வெளியிடப்பட்ட ஆராய்ச்சி நூல் இவற்றுள் முக்கியமானது. புகழும் பதவியும் பெற்ற பின்னும், அவர் செல்வமும் பெருமையும் நாடாமலிருந்ததன் பயனாக, இறக்கும் தறுவாயில் அவர் இரு புதல்விய ரிடமும் கைப்பொருள் எதுவும் இல்லாதிருந்தது.

லமார்க் தனிப்பட இருந்து செய்த விலங்கியல் துறையாராய்ச்சி அவர் உழைப்பினுல் மிகவும் பெருக்க மடைந்து விட்டது. அதனைத் தொடர்ந்து நடத்த அதன்பின் இரண்டு ஆராய்ச்சியாளர் தேவையாயினர்.

1. Microscope

செடி நூலாராய்ச்சியில் ஈடுபட்டுப் பெயர் வாங்கிய அவர், முன் பயிற்சியற்ற ஒரு புதுத் துறையிலும் முனைந்து முதன்மை பெற்றூர் என்பது மிகவும் வியப்புக்குரிய செய்தி ஆகும்.

லமார்க் அழியாப் புகழ் பெற்ற துறை அவர் ஆராய்ச்சிகளிடையே விளக்கிச் சுட்டிக் காட்டிய புதிய கோட்பாடுகளே யாகும். அவருக்கு முன் விலங்கு நூல் துறையில் ஆராய்ச்சி செய்த வல்லுநர்கள் யாவரும் உயிர் வகைகள் ஒவ்வொன்றும் நிலையான உயிர் வகைப் படிவங்கள் என்றும், அவை மாறுபடுவ தில்லை யென்றுமே கருதியிருந்தனர். ஆனால் லமார்க் அவ் வுயிர்வகைகளிடையே தனி உயிர்கள் வேறுபடு கின்றன என்றும், அவ்வேறுபாடுகளும் வழிவழி மர பாகப் பின் தோன்றல்களிடையே பரவுகின்றன என் றும் இரு புதுக் கோட்பாடுகளைக் கொண்டுவந்தார். தவிர, இவ் வேறுபாடுகளுக்குக் காரணம் சூழ்நிலைக் கூறுகள் என்றும், சூழ்நிலைக்கேற்றபடி உயிர் வகைகள் தம்மை மாற்றிக்கொள்ள முயல்கின்றன வென்றும், அங்ஙனம் மாற்றிக்கொள்ள முடியாதவை இனம் இறந்து ஒழிகின்றன என்றும் அவர் கூறினூர்.

சூழ்நிலைக் கூறுகளில் முக்கியமானவை நீர், காற்று, ஒளி ஆகியவை. இவற்றின் வேறுபாடுகள் மூலம் உயிர் வகைகளிலும் செடி வகைகளிலும் ஏற்படும் மாறு பாடுகளை அவர் எடுத்துக் காட்டினூர். நீரில் வளரும் செடி வகை யொன்றில்[1] நீர்ப்பரப்பில் மிதக்கும் இலை கள் வட்டமாகப் பெரிதாகவும், ஆழத்தில் அமிழ்ந்

1. Ranunculus

துள்ளவை, பிளவுபட்டுச் சிறிதாகவும் இருப்பதை அவர் காட்டினர். அத்துடன் பரப்புக்கு வர இயன்றவுடன் இலை மாறுபடுவதையும் விளக்கினர். லமார்க்கின் தோழர் ஒருவர் அவர் காலத்துக்குப் பின் இதனை இன்னும் வலியுறுத்தி எண்பித்தார். மெக்ஸிகோவி லிருந்து கொண்டுவரப்பட்ட ஒரு நீர் வாழ் பூச்சியினம்[1] நீரில்லாதபோது உருமாறி வேறோர் உயிர் வகையுடன் மாறுபாடற்ற நிலையில் அமைந்ததை அவர் கண்டார்.

உறுப்புக்களும் தசைநார்களும் பயன்படுத்திய விடத்து வளர்வதையும், பயன்படுத்தாது விட்டபின் நாளடைவில் தேய்ந்தழிவதையும் லமார்க் ஆய்ந்து தெரிவித்தார். கோழி, தீக்கோழி ஆகியவை பாலைவனத்தில் வாழ்ந்து பறக்கும் பழக்கம் விட்டதனால் உடல் பெருத்துச் சிறகு சிறுத்தன. குகைகளில் வாழும் உயிர்கள் வெளியில் வாழும் அவ்வின உயிர்கள் போலிராமல் குருடாய் விடுகின்றன. நாயும் கடல் நாயும்[2] கடல்வாழ் உயிர்களுக்குரிய சிறப்புப் பண்புகள் நீங்கலாக, எல்லா வகையிலும் ஒரே மாதிரியாயிருப்பதால், உண்மையில் ஓரினமே என்று அவர் வாதிட்டுணர்த்தினர்.

மேற்கூறிய செய்திகள் பலவற்றையும் இன்னும் விரிவான நுணுக்கத் தேர்வாராய்ச்சிகள் மூலம் சார்ல்ஸ் டார்வின் உறுதிப்படுத்தினர். உறுப்பு மாறுபாடுகளுக்கு இருவரும் சூழல்களே காரணம் என்று காட்டினராயினும், டார்வின் அது புறத்தேயுள்ள வாழ்க்கைப் போராட்டம் காரணமானது

1. Anolot 2. Seall

என்று மட்டும் கொண்டார். லமார்க்கோ உயிரினங் களின் நீண்ட நாள் முயற்சியும் பழக்கமுமே மாறுபாடு களுக்குக் காரணம் என்று கூறினர். இரு கோட்பாடு களிலும் முடிவு ஒன்றேயாதலால், தேர்வாராய்ச்சிகள் மூலம் இவற்றுள் ஒன்று சரி, மற்றது சரியன்று என மறுப்பது எளிதன்று. உலக வளர்ச்சிக்கு இயற்கை யாற்றல் காரணமா, உயிராற்றல் காரணமா என்ற அடிப்படைக் கேள்வியில் இது சென்று முடிகிறது. இயற்கையாற்றல், உயிராற்றல் இவற்றின் தொடர்பு விளக்கப்படும் காலத்தில்தான் இதில் நாம் ஒரு முடிவு காண முடியும். அதுவரை இரு கோட்பாடுகளும் இரு சார் விளக்கங்களாகவே இயங்கத்தகும்.

---

5. நோயில்லாத நோய் நீக்க முறை

வீரம், அறிவு, அழகு, அன்பு ஆகியவை மனித நாகரிகத்தின் நான்கு அடிப்படைக் கூறுகள். வீரர் குடியையும் நாட்டையும் உலகையும் மனித நாகரிகத்தையும் பழுது படாது காக்கின்றனர். அறிஞர் இவற்றை வளர்க்க வகை தேடுகின்றனர். அழகுணர்ச்சி மிக்க கலைஞரும் கவிஞரும் எழுத்தாளரும் இவர்களை ஊக்குகின்றனர். அன்புநெறி நிற்கும் அருளாளர் மனிதரனைவரையும் பிணைக்கின்றனர்; பிரிவகற்றி ஒற்றுமை விளைவிக்கின்றனர்; நலிவகற்றிப் பொலிவூட்ட வகை தேடுகின்றனர். இந் நால்வகையினர்களில் எவர் பெரியவர், எவர் சிறியவர் என்று யாரே படிமுறைப்படுத்த முடியும்! நால்வரும் மனித இனத்தைத் தாங்கும் நான்கு தூண்கள் என்று மட்டுமே கூறலாம். ஆனால் அந் நால்வரும் நெறி பிறழாது, முரண்படாது, மனித நலத்துக்கு மாறாகப் பணி புரியாது இணைத்துக் காக்கும் பொறுப்புடையவர்களும், நான்கு தூண்களிலும் நடுத்தூணாய் நின்று உதவுபவர்களும் அன்பு நெறியினராகிய அருளாளரே என்று கூறுதல் வேண்டும். இந் நெறி நாட்டும் அருட் பெரியார் வழி நின்று அந் நெறி போற்றும் மக்களே, எத்துறையி லிருப்பினும், எச்சமயம், எக் கோட்பாட்டின் சார்பினராயினும் நல்லார் எனப் படுவதற்கு உரியவர்.

வீரரில் நல்வீரர், அல்வீரர் என்பது உண்டு. கலைஞரில் நற்கலைஞர், அல்கலைஞர் என்பதும் உண்டு. அறிஞ

ரில் நல்லறிஞர் அல் அறிஞர் என்பதும் உண்டு. ஆனல் அருளாளரில நல்லருளாளர், அல்லருளாளர் கிடையாது; மெய் அருளாளர், போலி அருளாளர் மட்டும் உண்டு என்று வேண்டுமானல் கூறலாம. வீரத்துக்கும், தொழிலுக்கும, வாணிகத்துக்கும், அரசியலுக்கும், அறிவுத் துறையாகிய விஞ்ஞானத்துக்கும் அருள் நோக்குத் தேவையில்லை என்று கருதப்படும் தற்கால உலகிடையே, அருள் நோக்கையும் அறிஞர் நோக்கங்களுள் ஒன்ருகக் கொண்ட அருளறிஞர் ஒருவரைப்பறறிய சில செய்திகளேயே நாம் இங்கே குறிக்க விரும்புகிறேம்.

உயிரினப் போராட்டத்தின் விளேவாகத் தோற்றிய மனித இன நாகரிகத்தின் வளர்ச்சியில், இன்னும் போர்க்களமும் போரும் ஓர் இன்றியமையாத் தீமையாகவே இருந்துவருகின்றன. உயிரினங்களேக் கொன்று தின்றே புலியும பூனேயும் பாம்பும் வாழவேண்டிய நிலே இயற்கையி லமைந்திருப்பது போல, மனிதரைக் கொன்றே மனித உலகின் ஆட்சிகள் வலுப்பட வேண்டிய இயற்கைச் சூழலும உலகில் உள்ளது. ஆயினும், இவ்வியற்கைத் தீமைகளேயும் விலக்க அருளறிஞர் பாடுபட்டே வந்துள்ளனர். கௌதம புத்தர், ஜீன மகாவீரர், டால்ஸ்டாய், மகாத்மா காந்தி ஆகிய அருட் பெரியார்கள் வாழ்க்கை முழுவதும் இப் பெரு முயற்சியிலேயே கழிந்தன.

விலக்கத் தகாதவை என உலக மக்களிற் பெரும்பாலார் கருதும் இவற்றையும விலக்கத தக்கவை என்று கொண்டுழைப்பவர்கள் இவ்வருட் பெரியார்கள். ஆனல் இப்பெரியார்கள்கூட விலக்க முடியாதது

என்று கருதிய ஒரு துறை யுண்டு. நோய் நீக்கத் திற்கான இறுதி முறையாகிய அறுவை முறை[1] தற்காலிகத் துன்பம் தருவதாயினும், இறுதியில் உடல் நலமும் உயிர் நலமும் உண்டுபண்ணுவது. ஆகவே, அது விலக்கத் தக்கதன்று; விரும்பி ஏற்கத்தக்கது என்றே அருளாளர் கருதினர். மேலும் இத்துறையில் ஈடுபட்டுச் செயலாற்றுபவர்க ளிடையே உணர்ச்சியும் கனிவும் அத்துறை வெற்றிக்கே குந்தகமாய் இருந்தன. போர் வீரர் கைகளும் அஞ்சி நடுங்கும் பயங்கரச் செயல்களை அவர்கள் விருப்பு வெறுப்பின்றி, உணர்ச்சி யின்றிச் செய்ய வேண்டியவர்களா யிருந்தனர். வலிந்து வன்கண்மையை வருவித்துக்கொள்ள வேண்டியது இத்துறையாளருக்கு அவசியமா யிருந்தது. எனவே உணர்ச்சியடக்கும் ஆற்றலும் வன்கண்மைத் திறமும் படைத்தவர்களே அத்துறையை நாடினர். பயிற்சி முறைகளும் இப் பண்புகளை வலியுறுத்தின. வெற்றிச் செல்வியும் வன்கண்மைக்கே இத்துறையில் முதலிடம் தந்து பரிசளித்து வந்தாள்.

அருளுக்கு மாறற்ற, ஆனால் அருளுக்கு இடமற்ற இத்துறைக்கு எப்படியோ அருட்பண்பின் ஒரு கூறுடைய ஓர் இளைஞர் வந்து சேர்ந்தார். இவரே ஜேம்ஸ் ஸிம்ப்ஸன் என்னும் ஸ்காட்லாந்து இளைஞர். ஜேம்ஸ் ஸிம்ப்ஸன் லின்லித்கோ நகரினருகிலுள்ள பாத்கேட் என்னும் ஊரில் ஓர் அப்பக்கடைக்காரரின் ஏழாவது புதல்வர். இளமையிலேயே இவர் திண்ணிய உடலும் கூரறிவும் உடையவராய் இருந்தார். ஊர்ப்புறப் பள்ளியில் இவர் அறிவுத்திறத்திலும்

1. Surgery

கேணிக்கைத் திறங்களிலும் முன்னணியில் நின்றார். இவரது பெற்றோர் பல பிள்ளைகளைப் பெற்ற ஏழைகளே யாயினும், அவர் முனனுக்கு வரக்கூடியவர் என்பதை நுனித்துணர்ந்து அரும்பாடுபட்டு அவரை எடின்பர் பல்கலைக் கழகத்துக்கு அனுப்பி வைத்தார்கள். அவரது இருபத்தொன்றாவது வயதில் 1832-இல் அவர் அறுவை மருத்துவக் கல்லூரியின் உரிமைப் பட்டம்[1] பெற்றார்.

ஸிம்ப்ஸன் தாம் வரைந்த கட்டுரை ஒன்றின்மூலம் நோய்க்குண நூற் பேராசிரியரா[2] யிருந்த டாக்டர் ஜான தாம்ப்ஸன் நட்பைப் பெற்று அவரிடம் துணையாசிரியரா யமர்ந்து நன்கு பணியாற்றினார். பேராசிரியரின் நன்மதிப்பை மேம்படுத்தும் வகையில் அவர் பணியாற்றியதனால் அவர் ஓய்வில் வெளியே செல்லும்போது, அவருக்குப் பகரமாக ஸிம்ப்ஸன் ஆசிரியரானார். 1839-இல் எடின்பர் பல்கலைக் கழகத்தின் சூல் மருத்துவத்துறைப்[3] பேராசிரியர் இடம் ஒழிவுற்றது. ஸிம்ப்ஸன் அதனை நாடி மனு அனுப்பினார். பல்கலைக் கழக ஆட்சியாளர் அவர் திறமறிந்து அவரை ஏற்க விரும்பினர். அத்துறைக்கு மணமாகாத ஒருவரை அமர்த்தும் மரபு இல்லை என்று அவர்கள் வாதாடினர். இத்தடை பழத்தைத் தடுக்கிப் பாலில் விழச் செய்யும் செயலாகவே அமைந்தது அவருடன் நட்புப் பூண்டிருந்த லிவர்ப்பூல் வணிகர் கிரின்ட்லே அத் தறுவாயை முழுதும்

1. Licentiate of college of surgery 2. Professor of pathology
3. Obstetrics

பயனுறுவித்துத் தம் புதல்வி ஜெஸ்ஸி கிரின்ட்லேயை அவருக்கு மணமுடித்து வைத்தார்.

ஸிம்ப்ஸன் மருத்துவத்துறை அறிஞருள் ஓர் அறிஞராக உணர்ச்சிகளுக்கு ஆளாகாமல் எல்லா வல்லுநரையும் போலவே திறம்பட அறுவைக் கருவி களைக் கையாண்டாரானாலும், அறுவைக் களத்தில் காணும் காட்சிகள் அவர் உள்ளத்தைத் தொளைக்காம லிருக்க முடியவில்லை. போர்க் களத்தைப் போல அறுவைக் களத்தை எவரும் கருதவில்லை யானாலும், போர்க்களத்தைக் காணும துணிவுடையார் கூட அறுவைககளத்தைக் காணத் துணியவில்லை. அக்காலக் கருவிகளின் குறைபாடும் அறுவைத் துறை அறிவின் குறைபாடும் இதற்கு ஓரளவு காரணமா யிருந்திருக்கக் கூடுமானாலும், உண்மையில் நோயாளிகள் படும் துன்பமே இதற்கு முக்கியமான காரணம் என்று ஸிம்ப்ஸன் கருதினர். நோயாளிகள் உடலை அலட்டிக் கொண்டு இடர்ப்படாம லிருக்கக் கட்டி வைக்கப் பட்டார்கள். அவர்கள் கண் முன் அறுவை ஏற்பாடும் அறுவையும் நடைபெறுவது இறைச்சிக் கடைக்காரர் இறைச்சியை வெட்டிச் சிதைக்கும் காட்சியை நினைவூட்டுவதா யிருந்தது.

ஸிம்ப்ஸன் இத்திறத்தில் காட்டிய கனிவு அத் துறையாளர்களுக்கே முதலில் பிடிக்கவிலலை. ஆயினும் தக்க மயக்க மருந்துகளை வழங்கி இத் துயர்க் காட்சி யைத் தணிக்க முயல வேண்டும் என்ற கருத்தை அவர் முதன் முதலில் மருத்துவ உலகுக்கு எடுத்துரைத்தார்.

ஆங்காங்குச் சிற்சிலர் இதற்கு ஆதரவு காட்டவும் இம் முயறசியில் ஒத்துழைக்கவும் முன்வந்தனர்.

1846-இல் மார்ட்டன் என்ற அமெரிக்கக் கப்பல் மருத்துவர் வானி[1] என்ற நீரகத்தைப் பயன்படுத்தி வலியின்றிப் பல்லை உருவி எடுத்ததாகத் தெரியவந்தது. சூல் மருத்துவரும் சிற்சில இடங்களில் இதனைப் பின் பற்றினர். இவற்றின் வெற்றி ஸிம்ப்ஸன் கோட் பாட்டிற்கு ஆதரவா யிருந்தது.

மருத்துவத் துறையில் ஏற்பட்ட இப் புதிய முறைக் குப் பழைய முறையிலேயே ஊறிய பலரிடமிருந்து எதிர்ப்புத் தோற்றிற்று. அன்பு முறையும் உணர்ச்சி யும் விஞ்ஞானத் துறைக்குத் தேவையில்லை யென்றும், அதற்கு ஊறு விளைக்கக் கூடுமென்றும் அவர்கள் முதலில் வாதாடினர். ஸிம்ப்ஸன் மருத்துவ அறிஞர் நிலையிலிருந்து வாத அறிஞராக மாற வேண்டி வந்தது. மருத்துவத் துறையே நோய் நீக்குவதற்காக அமைந்த தென்பதையும், நோவும் துன்பமும் தருவதாலேயே மக்கள் நோயை நீக்க முயல்கின்றன ரென்பதையும் அவர் நினைவூட்ட வேண்டி வந்தது. ஆனால் குற்றங் கூறுவோருக்கு இன்னொரு வகையான புதிய ஆதரவு ஏற்பட்டது. இதுவே சில கிறிஸ்தவ சமய வாதிகளின் எதிர்ப்பு. அவர்கள் விவிலிய வேத வாக்குக் காட்டி இது வேதத்திற்கும் புறம்பானதென்று கூறினர். உலகத் தோற்றம் பற்றிய விவிலிய நூலின் முதற் பிரிவில்[2] ' துன்பத்தினிடையே நீ பிள்ளைப் பேறடை

1. Ether 2. Book of Genesis

வாய்' என்று ஏவாளுக்குக் கடவுள் கூறியதாக எடுத்துரைக்கப் பட்ட வாசகமே அவர்கள் காட்டிய மறையுரை ஆகும். ஸிம்ப்ஸன் இப்புது முறைக் கேற்றபடி சமயவாத அறிஞராக மாறி அதே விவிலிய நூலின் பிரிவிலிருந்து அதனைவிடத் தெளிவான ஓர் உரையைத் தமக்கு ஆதாரமாக எடுத்துக் காட்டி அவர்கள் வாதத்தை அடக்கினார். கடவுள் ஆதமின்மீது ஆழ் துயிலை உண்டுபண்ணி அவனுடலின் ஒரு விலா வெலும்பை எடுத்து ஏவாளைப் படைத்தார். அதன் பின் எடுத்த இடத்தைச் சதை மூடும்படி செய்து விட்டார் என்ற விவிலியப் படைப்பு நிகழ்ச்சியையே அவர் உலகின் முதல் முதல் அறுவை நிகழ்ச்சியாக்கிக் காட்டினார்!

வாதங்கள் முடிந்தபின் ஸிம்ப்ஸன் 'வானி'யை விட உயர் பயன் தரும் மயக்க மருந்துகளைத் தேடி யாராயலானார். அவரும் அவருக்கு உதவியாக உழைத்த மூன்று அறிஞரும் சூல்மாதர் மருத்துவத் துறையில் வானி தக்கதன்று என முடிவு செய்து, மற்ற மருந்துகளைத் தாமே மேற்கொண்டு அவற்றின் பலாபலன்களைத் தேர்ந்தாராய்ந்தனர். பல வகைப்பட்ட நீர் வடிவாக்கப்பட்ட அல்லது நீர்க் கலவையாக்கப்பட்ட ஆவிகளும் ஆயப்பட்டன. எதுவும் போதியதாகப் படவில்லை. இறுதியில் பாசக மயக்க மருந்துப் (குளோரோபாரம்) புட்டியொன்றை மேற்கொண்டனர். சிறிது நேரத்தில் அவர்கள் தாம் என்ன பேசுகிறோம் என்பதறியாமலே அல்லது அரைகுறையா யறிந்தே பேசத் தொடங்கினர். திடீரென ஒவ்வொருவராக

மெய்ம்மறந்து சாய்ந்துவிட்டனர். இம் மயக்கத்தி லிருந்து ஸிம்ப்ஸனே முதலில் எழுந்தார். மற்றவர்கள் மயக்க நிலையில் கிடப்பதையும், அவர்கள் ஒவ்வொருவ ராக எழுந்திருப்பதையும் அவர் கண்டார். மருந்து பய னுடையதென்றும், உயிருக்கு இடையூறுடைய தன் றென்றும் தெளிவாயிற்று. அவர்கள் நணபரான ஒரு நங்கை அதன்பின் தாமும் இச்செயல் தேர்வை மேற் கொள்ள வேண்டுமென்று விரும்பினர். இப்போது மூவரும் ஒரு பெண்பாலர் மீது அதன் செயல் பான்மை யைக் கண்டு தேர முடிந்தது.

பாசக மயக்க மருந்து சூல் மருத்துவத்திற்கு ஒப்பற்றது எனப் படிப்படியாக விளக்கமும் உறுதியும் பெற்றது. தம் தேர்வுகளின் பயனை விளக்கி அவர் மருத்துவ உலகுக்குத் தம் புதிய முறையை அறிவித் தார். விரைவில அது எங்கும் பரந்து எல்லோராலும் ஆதரிக்கப்பெற்றது. 1847-இல் பிரிட்டன் அரசி விக்டோரியாவே தம் பிள்ளைப்பேற்றின போது இப் புதிய மயக்க மருந்தைப் பயன்படுத்தினர். 1856-இல் "மனித இனத்திற்குப் பெரும் தொண்டு செய்ததற் காக" அவருக்கு மாந்தியோன் பரிசிலாகிய[1] இரண் டாயிரம் ஃவிரஞ்சு வெள்ளிகள் தரப்பட்டன.

நோவற்ற நோய் மருத்துவத்திற்கு உதவும் தற்போதைய மயக்க மருந்துகளைக் கண்டுதவிய இப் பெருஞ் செயலன்றிப் பெண் மருத்துவத் துறையில் அவர் பல அரிய பெரிய சீர்திருத்தங்கள் செய்து

1. Monthyon prize of the French Academy of Sciences

அத்துறைக்கு விளக்கமும் மதிப்பும் அளித்தார். பெண்மை உலகும், தாய்மை உலகும், அவற்றைப் பேணிப் போற்றும் பொறுப்புடைய ஆடவருலகும் அவருக்கு மிகுதியும் கடமைப்பட்டுள்ளன.

---

6. மாகடலிணைத்த மதிவாணர்

மனிதரால் பொதுவாகச் செய்ய முடியாது என்று கருதப்படும் காரியங்களைச் செய்து முடிப் பவரும், அவர்களால் கருதப்படாத கருத்துக்களைக் கருதுபவரும் பெரியார் எனப் போற்றப்படத் தக்கவர். இதனையே திருவள்ளுவர் பெருமான்

"செயற்கரிய செய்வார் பெரியர்; சிறியர்
செயற்கரிய செய்கலா தார்"

என்று கட்டுரைத்தார். மற்றும் சிறு செயலில் முனைந்து அதில் வெற்றி பெறுபவரது வெற்றியைவிடப் பெருஞ் செயலில் முனைந்து அதில் தோல்வியுறுபவர் தோல்வி பன்மடங்கு மேம்பட்டது என அவர் கருதினார்.

"கான முயலெய்த அம்பினில் யானை
பிழைத்தவேல் ஏந்தல் இனிது"

முயலை வெற்றிகரமாகக் குறி நோக்கி எய்த அம்பினை உடைய வில்லாளியையும், யானையை வேலால் எறிந்து குறியும் பயனும் தவறி அதனால் வரும் இடரை ஏற்றுக்கொள்ளும் வேல் வீரனையும் மேற்குறிப்பிட்ட இரு சாராருக்கும் உவமையாக்கி இக்கருத்தை அவர் தெளிவுபடுத்துகிறார்.

பெரியாருக்கு உரியதாகக் கூறப்பட்ட திருவள்ளு வரின் இவ்விரண்டு இலக்கணங்களுக்கும் பேரளவில் இலக்கியமான அமைப்பாண்மைத் துறை[1] அறிஞா

1. Engineering

ஃவேர்டினன்ட் - டி - லெஸ்ஸெப்ஸ் என்பவர். இவர் ஃவிரஞ்சு நாட்டறிஞர். இந்திய மாநிலத்தில் ஃவிரஞ்சுப் பேரரசை நாட்ட எண்ண முடையவராய்த் தமிழகத்தி லுள்ள புதுச்சேரியைத் தலைமை இடமாகக் கொண்டு, அதற்கு அடிகோலிய டியூப்ளேயின் திட்டங்களை ஃவிரான்ஸைவிட பிரிட்டனே நன்கு பயன்படுத்தியது அல்லவா? அதுபோலவே ஆபிரிக்காவைச் சுற்றி இந்தியாவுக்கு வரவேண்டியிருந்த வெள்ளையருக்கு ஸூயஸ் கால்வாய் வெட்டி வழியைக் குறுக்கித் தந்த டி-லெஸ்ஸெப்ஸின் செயலை ஃவிரான்ஸ் பயன்படுத்திக் கொள்ளாமல், பிரிட்டனே பெரிதும் பயன்படுத்திப் பெருமையுற்றது. இத்துடன் அவர் அமையாமல் ஃவிரஞ்சு மக்கள் பஸிபிக்கிலும் ஆதிக்கம் செலுத்த உதவக்கூடிய பனமாக் கால்வாய்க்குத் திட்டமிட்டு அதனல் பெருந் தோல்வியும் இகழ்ச்சியும் பெற்றார். ஃவிரான்சு அதைக் கைவிட்டது; ஆனல் அமெரிக்கா அவர் விட்ட இடத்திலிருந்து தொடர்ந்து அதனை வெற்றிகரமாக்கி அவர் புகழ் காத்துத் தானும் பயன் பெற்றது.

அவர் துன்பக் கதையின் போக்கிற்கு ஃவிரான்சு மட்டுமே காரணமன்று அவர் செயலின் பலனை இன்று நுகரும் பிரிட்டன்கூட அவர் செயலை முழு மூச்சுடன் எதிர்க்க நேர்ந்தது. தாய்நாட்டிலும் பாராட் டப்படாமல், ஒரு நேசநாட்டின் எதிர்ப்பையும் சமா ளித்து இரு நாடுகளுக்கும் உலகுக்கும் நலன் செய்த இவ்வுலகப் பெரியார் செயலினும் பெருஞ் செய்லைச் செயலுலகத்தில் காண்பதரிது. ‘மாந்தர் குறைக்கும்

தணையும் குளிர் நிழலைத் தந்து மறைக்கும்' நன்மர மன்றி இவர் வாழ்க்கைக்கு உவமை கூறுதல் அரிது.

உண்மைப் பெரியார் நாட்டுக்குச் செய்யும் செயல்கள் அந்நாட்டால் பழிக்கப்பட்டாலும், பயன் படுத்தப்படாமற் போனாலும் அது உலகுக்குக் கட்டாயம் பயனளிக்கும் என்னும் அரிய பாடத்தை இவர் வாழ்க்கையினால் நாம் அறிகிறோம். பெரியார்கள் ஒரு நாட்டில் பிறந்து அந்நாட்டுக்கே உழைத்தாலும் அவர்கள் உண்மையில் நாடுகடந்த பெருமை யுடையவர்கள் என்பதையும் இது தெளிவாக எடுத்துக் காட்டுகிறது.

ஃபெர்டினண்ட் - டி - லெஸ்ஸெப்ஸின் அருஞ் செயல் வாழ்க்கை பத்தொன்பதாம நூற்றாண்டின் ஒரு புத்தார்வக் கதை. எனினும், அது உண்மையில் ஒரு சோக நாடகம். அவருக்கேற்பட்ட தடங்கல்கள் பல; அவர் காட்டிய பொறுமையும் விடாமுயற்சியும் அளவையுட் படாதவை. காலத்தை எதிர்த்துச் சூழ் நிலைகளை அடக்கி அவர் பெரு வெற்றிகள் கண்டார். ஆனால் வாழ்வினிறுதியில் அவர் கண்டது புகழும் புகழ்ச்சியும் அன்று; சீரும் சிறப்புமன்று; வறுமை யும் வறுமையினும் கொடிய இகழ்ச்சியுரைகளும், பொல்லாங்குகளும், வேட்டை நாய்கள் போல் கல்லறை வரை அவரைத் துரத்தி யடித்தன. மாள்விற்குப் பிற் பட்ட புகழுலகிலன்றி அவருக்கு ஓய்வும் அமைதியும் கிட்டவில்லை.

ஃபெர்டினண்ட் 1805 நவம்பர் 19-ஆம் நாள் வெர்ஸெயில்ஸ் நகரில் பிறந்தார். ஃவிரஞ்சு நாட்டு அரசியலில்

பெரும் பங்கு கொண்ட குடும்ப மரபில் வந்தவர் அவர். 1825-இல அவர் லிஸ்பனிலுள்ள ஃவிரஞ்சு வெளிநாட்டுத் தூதர் நிலையத்தில் துணைத் தூதராக அமர்வு பெற்றார். இதன்பின் இதுபோல அலெக்ஸாண்ட்ரியாவிலும் தூதராக அனுப்பப்பட்டார். அந் நகரத்துக் கருகாமையில் ஒரு துறைமுகத்தில் அவர் கப்பல் தடை செய்யப்பட்டு, அவரும் அவர் தோழரும் சில நாள் அங்கேயே / காத்திருக்கவேண்டி வந்தது. அப்போது பொழுதுபோக்க அவர் மேற்கொண்ட செயல்களே அவர் வாழ்க்கைப் பெரும்பணிகளுக்குத் தூண்டுகோல்களாக உதவின.

ஃவிரான்சு நாட்டுக்கு உலகப் பெருமை தந்த உலகப் பெரு வீரருள் நெப்போலியன் ஒருவர். இவர் வீரராயிருந்து ஃவிரஞ்சுப் பேரரசின் சக்கரவர்த்தியாக நல்லாட்சியும் நல்ல சட்டதிட்டங்களும் அமைத்துப் பிற்கால உலகின் பல அருஞ்செயல்களுக்கு வழி காட்டியவர். அவர் செயல் திட்டங்கள் மட்டுமன்றி அவர் கனத் திறத் திட்டங்கள்கூட நெடுநாட்களுக்குப் பின் பலன் தருபவையா யிருந்தன. அவற்றினுள் ஒன்றுதான் சூயஸ் கால்வாய்த் திட்டம். பிரிட்டிஷ் பேரரசின் பேரெதிரியாகிய அவர் இத்திட்டத்தின் மூலம் ஃவிரான்சையே முதல் உலகப் பேரரசாக்க எண்ணினார். ஆசியாவையும் ஐரோப்பாவையும் ஆப்பிரிக்காவுடன் இணைத்த சிறு பாலம் போன்ற ஸூயஸ் நிலக்கழி[1]யினை வெட்டிக் கடற்கால்வாயாக்கி இந்தியாவுக்குப் புதிய கடல்வழி வகுக்க அவர்

1. Isthmus

விரும்பினர். அவர் கீழிருந்த லாப்பேர் என்ற அமைப்பாண்மை வல்லுநர் அதற்கான திட்டம் வகுத்து அனுப்பி யிருந்தார்.

லாப்பேரின் திட்டம் டி-லெஸ்ஸெப்ஸின் பழைய ஆயக்கட்டுகளுடன்[1] இருந்தது. இதனே அவர் எடுத்துப் பார்வையிட்டார். அது அவர் உள்ளுணர்ச்சியார்வத்தைத் தீட்டிப் புதுக் கனவார்வத்தை எழுப்பியது. தாம் இப்போது தடைபடுத்தப்பட்டிருப்பது அதே சூயஸ் நிலக்கழி யருகில்தான் என்பது கண்ட அவர் உடன் தானே தம் கனவுக்குத் திட்ட உருக் கொடுக்க எண்ணித் தம் கனவு நோக்குடனேயே அந்நிலக் கழியின் மலேயும், கிடையும், போக்கும் கண்டு மகிழ்ந்தார். திட்டம் செயற்படுத்தத் தக்கதே என்பது அவர் அறிவுள்ளத்திற்கு விளங்கிற்று.

" எண்ணிய எண்ணியாங்கு எய்துப ; எண்ணியார்
திண்ணியர் ஆகப் பெறின் "

என்பது தமிழ்ப் பொதுமறை வாசகமன்றோ? திண்ணியராகிய டி - லெஸ்ஸெப்ஸின் எண்ணம் செயல் விதையாய்க் கருமுளேயாகி அவரையும் அறியாமல் அவர் ஆழ்கருத்தாகிய சூலில் முதிர்ந்து வந்தது.

டி - லெஸ்ஸெப்ஸ் எகிப்து நாட்டில் ஓர் அயல் நாட்டுத் தூதரேயானுலும் அவர் அந்நாட்டவர் மாளா நட்பைப் பெறும் அருஞ்செயல்கள் பல செய்தார். அந் நாட்டில் மாமாரி நோய் பரவியபோது அவர் உண்மையான ஃவிரஞ்சுப் பண்பாட்டுடன் கறுப்பர்,

1. Official Records

வெள்ளையர் என்ற வேறுபாடு பாராட்டாது அம் மக்களைத் தம் தாய்நாட்டினராகவே மதித்துத் தொண்டாற்றினர். நாட்டில் கிளர்ச்சி ஏற்பட்டபோது அவர் அந்நாட்டின் ஒரு படைவீரரென நின்று வீரப் போர் புரிந்தார். உளந்திறந்த அன்புடன் அவர் செய்த இப்பணிகள் எகிப்திய மக்கள் உள்ளத்தையும் அரசாங்கத்தின் நன்றியார்வத்தையும் ஒருங்கே கவர்ந்தன. மேல்நாட்டு மக்களேயன்றிக் கீழ்நாட்டுப் பொதுமக்களும் புகழ்ந்து பாராட்டும் ஒரு சில வெண்ணுட்டுப் பெரியார்களுள் அவர் ஒருவரெனக் கருதத் தக்கவராயினர். இதன் பயனாக அவருக்கு எகிப்து நாட்டுப் பெருமகனாரும், எகிப்து நாட்டுப் பற்றாளரு மாகிய முகம்மது ஸய்யிது என்பவரின் நட்பும் தோழமையும் கிடைத்தன. இது இருபது ஆண்டுகள் கழித்து அவர் பணிக்குப் பெரியதோர் அருந்துணையாக உதவிற்று. ஏனெனில், இவரே எதிர்பாரா வகையில் எகிப்தின் அரசரானார். வாழ்க்கைப்படி மாறியபின்னும் முன்னைய நட்பை மறவாத பழம் பண்புடைய ஸய்யிது அரசரானதும் தாமாக டி-லெஸ்ஸெப்ஸை வரவழைத்துப் பழமை பாராட்டினர்.

எகிப்தி லிருந்து வந்து, திரும்ப எகிப்துக்குச் செல்லும் வாய்ப்புக் கிடைப்பதற்கிடையே, டி-லெஸ் ஸெப்ஸ் இருபது ஆண்டுகளாக ஃவிரஞ்சு நாட்டு அரசியற் கட்சி மாறுதல்க ளிடையே அலைப்புற்று அல்லலடைந்து வந்தார். எகிப்தரசரின் அனபழைப்பு உணவின்றிப் பசித்தவனுக்கு நல்லமுதம் போலக் களிப்பூட்டியது. அக்களிப்பிடையே பாலில் மிதக்கும்

பழம்போல அவர் பழைய திட்டக் கனவார்வம் மிதந்தது.

நண்ப ராயினும் நாடு கடந்து இனங் கடந்து சமயங் கடந்த நண்பரான எகிப்தரசரிடம் தம் திட்டத்தைக் கூறினால் அவர் என்ன நினைப்பாரோ என்று டி-லெஸ்ஸெப்ஸ் பெரிதும் தயங்கினர். இறுதியில் அவர்கள் கெழுதகை நட்பே அவருக்குத் துணிவு தந்தது. முகம்மது ஸய்யிது பிற நாட்டின் மீதும் பிற நாட்டார் மீதும் ஓயாது ஐயம் விளைவிக்கும் குறுகிய நாட்டுப்பற் றுடையவ ரல்ல ராதலால், அவர் தம் நண்பர் கருத்தினை மாசற்ற மக்கள் தொண்டர் கருத்தாகவே கொண்டார்; அதற்குப் பேராதரவு தந்தார்.

எகிப்திலேயே பணியாற்றி வந்த இரண்டு ஃவிரஞ்சு அமைப்பாண்மை வல்லுநருதவியுடன் திட்டம் துவக்கப்பட்டது. 1859 ஏப்ரல் 25-ஆம் நாள் டி-லெஸ்ஸெப்ஸே அதன் கடைகால் விழா ஆற்றினர்.

இருபது ஆண்டு அருந்தவங் கிடந்து ஒளிவரம் கண்டு பணி தொடங்கிய பின்னும், புதுத் தடைகள் தோன்றலாயின.

அமெரிக்க அடிமைப் போராட்டத்தின் பின் அடிமைத தொழில் முறை எங்கும் கைவிடப்பட்டது. ஆனல் அதனிடமாக இன்று இலங்கை, மலேயா ஆகிய இடங்களில் தமிழகக் கூலிகளைக் கட்டுப்படுத்தி வரும் கட்டாயத் தொழில் முறையே எல்லாக் கடுஉழைப்புத் தொழில் திட்டங்களிலும் கையாளப்பட்டு வந்தது.

சூயஸ் கால்வாய்த் திட்டத்திலும் இம் முறையிலேயே எகிப்திய நாட்டுத் தொழிலாளர் ஈடுபடுத்தப்பட்டனர். இம் முறை பெயரளவில் அடிமை முறையினின்று வேறுபட்டதாயினும், உண்மையில் அடிமை முறை போன்றதே என்று பிரிட்டனின் முதல் அமைச்சர் பாமர்ஸ்டனும் அவர் கட்சிப் பத்திரிகையாளர்களும் கூக்குரலிட்டுச் சூயஸ் கால்வாய் வேலைக்குக் குந்தகம் விளைத்து வந்தனர். இதற்கிடையில் முகம்மது ஸய்யிது பாஷா காலமாக, அவர் புதல்வர் இஸ்மாயில் பாஷா அரசரானார். வேலையைத் தொடர்ந்து நடத்த இப் புதிய அரசர் இணக்க மளித்தா ரானாலும் அவர் ஸய்யிது பாஷா போன்ற ஆர்வம் காட்டுபவராயில்லை. பிரிட்டனில் பிரிட்டிஷ் பொதுமக்கள் டி - லெஸ்ஸெப்ஸின் நல்லெண்ணத்தை ஆதரித்துப் பாராட்டினர். ஆனால் பிரிட்டிஷ் ஆட்சியாளர்களின் அரசியற் சதுரங்க ஆட்டம் துருக்கிப் பேரரசைத் தூண்டி எகிப்துக்குத் தொல்லை உண்டு பண்ணிற்று. அக்காலத்தில் துருக்கிப் பேரரசருக்கு எகிப்துமீது மேலாண்மையிருந்ததனால், எகிப்தரசர் செயல் சுதந்தரம் தடைபட்டிருந்தது.

பிரிட்டனின் எதிர்ப்புக்கு ஒரு பொருளாதாரக் காரணம் உண்டு என்பதை டி - லெஸ்ஸெப்ஸ் உணர்ந்தார். அமெரிக்கப் பருத்தி விளைவுக் களத்தில்[1] தொழிலாளர் பஞ்சம் ஏற்பட்டு லங்காஷயரில் தொழிற் பஞ்சம் தலைவிரித்தாடிற்று. எகிப்தியத் தொழிலாளரையன்றி வெள்ளைத் தொழிலாளரை அமெரிக்காவில்

1. Cotton (Production) Market

ஈடுபடுத்த முடியாது. இதனை யறிந்த டி-லெஸ்ஸெப்ஸ் அணைகட்டும் வேலையில் தொழிலாளரைக் குறைத்துப் புதிய கருவிப் பொறிகளை அமைத்துப் பிரிட்டனின் எதிர்ப்பகற்றி வெற்றி பெற்றார்.

சூயஸ் கால்வாயின் திறப்பு விழா ஓர் உலகப் பெரு விழாவாகப் பெருஞ் சிறப்புடன் கொண்டாடப் பட்டது. ஆஸ்ட்ரியச் சக்கரவர்த்தியும் சக்கர வர்த்தினியும் அவர்கள் புதல்வரான பிரஷ்ய இளமுடி யரசரும்[1] விழாவின் தலைமை விருந்தினராய் உபசரிக்கப் பட்டனர். ஆஸ்ட்ரியக் கப்பல் 'ஈகி'ளின் தலைமையில் அறுபது உலக நாடுகளின் சார்பில் அணிவகுத்து வந்த அறுபது கப்பல்கள் ஒன்றன்பின் ஒன்றாகத் தங்கு தடையின்றிக் கால்வாயை வெள்ளோட்டமாகக் கடந்து சென்றன. டி-லெஸ்ஸெப்ஸின் பெயர் உலக மக்கள் நாவிலெல்லாம் தாண்டவமாடிற்று.

ஸூயஸ் கால்வாய்த் திட்டம் உலக அமைப் பாண்மைத் துறைக்கே ஒரு தனிப்பெரு வெற்றி என்பதை இன்று எல்லாரும் ஒத்துக்கொள்கின்றனர். மேனாடுகளி லிருந்து இந்தியாவுக்கு வரும் பயணத்தில் இதனால் 5000 கல் (மைல்) தொலைவும், அதற்குரிய செலவும் நேரமும் எல்லா நாட்டவர்க்கும் மிச்சப் படுகின்றன. உலகத்திலுள்ள எல்லா நாட்டவர்க்கும் மக்களுக்கும் என்றென்றும் நிலையான பயனைத் தந்துள்ள இது போன்ற இன்னொரு தனிமனிதன் செயலைக் கூறுக என்றால் கூறுவது எளிதன்று.

1. Crown Prince of Prussia

ஆனால் உலக மறிந்த இப் புகழை ஃவிரான்சு அறிய முடிந்ததா? அறியவில்லை என்பதை அவர் மீந்த வாழ்நாட் பணி காட்டுகிறது. ஃவிரான்சு ஒரு பெருந் தகை நாடுதான். அது பெற்றெடுத்த டி-லெஸ்ஸெப்ஸ் அதன் பெருந்தகைப் புதல்வருள் ஒருவர்தாம்! ஆனால் அப் புதல்வரைப் பெற்றெடுத்த புகழ்ப் பேறன்றி, அவர் புகழைப் பேணிப் பயனடையும் நற்பேறு ஃவிரான்சு அன்னைக்குக் கிட்டவில்லை.

சூயஸ் கால்வாயின் பெரும் புகழ் வெற்றியில் மகிழ்வுற்ற அறிவுலகம் அதன் அரும்பெறல் வீரராகிய டி - லெஸ்ஸெப்ஸைக் கொண்டு இதுபோன்ற மற்றோர் அருஞ் செயலையும் செய்து முடிக்க எண்ணிற்று. இது வியப்பன்று, இயல்பானதே. 1879-இல் பாரிஸிலுள்ள நில நூலார் கழகம்[1] தெற்கு வடக்கு அமெரிக்காக் கண்டங்களை இணைக்கும் நிலக்கழியையும் வெட்டிக் கால்வாயாக்கி அட்லாண்டிக் மாகடலையும் பசிபிக் மாகடலையும் இணைக்கத் திட்டமிட்டனர். டி - லெஸ் ஸெப்ஸின் தலைமைக்கே இப்பொறுப்பும் விடப் பட்டது.

பனமாக் கால்வாய்த் திட்டத்தில் அறிஞர் திட்டம் தீட்டினர்; தொழிலாளர் தொழிலாற்றினர். ஆனால் இயற்கை ஒரு புறமும் அரசியல் குளறுபடி இன்னொரு புறமும் திட்டத்தை உருக்குலைத்தன. பனமாப் பகுதி உலகிலேயே மலங்காய்ச்சல் முதலிய கொடிய நோய் களுக்கு இருப்பிடம். மனிதர் மாள்வதற்கும் நோய்கள் வாழ்வதற்குமென்றே அமைந்திருந்த அச் சூழ்நிலையில்

1. Geographical Society of Paris

தொழிலாளரும் பிறரும் புழுக்களெனத் துடித்து மடியலாயினர். இவை போதாமல் தாய் நாட்டிலும் அரசியலார் தம் வீண் செலவுகளாலும் இலஞ்ச ஊழல் களாலும் நிலைமையை மிகவும் மோசமாக்கினர். தவிர, பனுமாப் பகுதியில் வேலை செய்த அமைப்பாளர்கள் ஆங்காங்குப் பூட்டணை[1]களில்லாமல் கால்வாய் அமைக்க முடியாதென்று கண்டனர். இப் பகுதியின் தனிப்பட்ட வேறுபாடுகளைக் கவனியாத டி-லெஸ்ஸெப்ஸ் இதனை எதிர்த்து வந்தார். இந் நிலையில் பனுமாக் கழகம்[2] 8 கோடி பொன் நட்டத்துடன் இமாலய வீழ்ச்சியுற்ற தில் வியப்பில்லை. இக் கழகத்தில் ஆவலுடன் பணம் போட்ட ஆயிரப் பதினாயிரக் கணக்கான பொதுமக்கள் தலைமீது இவ்வீழ்ச்சி இடியேறுபோல் வீழ்ந்தது.

பல திறத்தவர் தவறுகளும் சேர்ந்து ஏற்பட்ட இவ்வீழ்ச்சிக்கு டி-லெஸ்ஸெப்ஸும் அவர் தோழர் களும் பொறுப்பாளிகளாகக் கருதப்பெற்று நாட்டு மன்றத்தில் எதிர் வழக்காடப் பட்டனர். உலகுக்கு ஒப்பற்ற பெரு நன்மை செய்ய வாழ்நாள் முழுவதையும் ஒப்படைத்த அவர்களுக்கு ஐந்து ஆண்டுக் கடுங் காவல் தண்டனையும் தண்ட வரியும் விதிக்கப்பட்டன. ஆயினும் இத் தண்டனையை நிறைவேற்றிவிட அரசாங் கத்தாரின் மனச்சான்றுகூட இடந் தரவில்லை. நிறை வேற்றம் ஒத்திப் போடப்பட்டுக்கொண்டே வந்தது. மன முடைந்தும் முதுமையால் உடல் சோர்ந்தும் நலிவுற்ற டி-லெஸ்ஸெப்ஸ் 1894-இல் தம் 90-வது வயதில் உயிர் நீத்தார்.

1. Locks 2. Panama Company

டி-லெஸ்ஸெப்ஸ் அறிஞரும் செயல் வீரரும் மட்டு மல்லர்; நறுகுணமும் நயமிக்க நாகரிகப் பண்பும் உடையவர்; கள்ளங் கபடமற்ற உள்ளமும் இன்மொழி யும் வாய்ந்தவர். அமைப்பாண்மைத் துறைக்கு அவர் ஒரு 'நெப்போலியன்' எனக் காலம் உலகுக்குக் காட்டி வருகிறது. அவர் திட்டத்தை எதிர்த்த பிரிட்டனின் பிற்கால முதல்வர் டிஸ்ரேய்லி எகிப்தியரிட மிருந்து 1,77,000 பங்குகளை, அதாவது மொத்தப் பங்கு களிலேயே பெரும்பான்மைப் பங்குகளை வாங்க விரைந்ததி லிருந்தும், அவர் பனமாவில் ஆற்றிய பணியை அடிப்படையாகக் கொண்டே அமெரிக்கா அதனைத் திறம்பட அமைத்து முடித்ததி லிருந்தும் இதனை நன்குணரலாம்.

புகழ்ச்சியிலும் இகழ்ச்சியிலும் சலியா உறுதி யுடையவராய், பல கோடிக்கிடையே பொன்னும் பொருளும் தீண்டாது வறுமையணையும் வீறுடையவ ராய் வாழ்ந்த இப் பெரியார், அறிஞர் உலகுக்குக்கூட அரியதொரு விலையிலா மாணிக்கமணி ஆவர் என்பதில் ஐயமில்லை. இத்தகைய மணிகளை நம் நாடும் ஈன்று உலகில் புகழ் நிறுவுமாக.

---

7. வங்கம் தந்த இந்திய விஞ்ஞானத் தந்தை

விஞ்ஞானமும் தற்கால நாகரிகமும் இன்று மேனாட்டுச் சரக்குகளெனக் கருதப்படும் நிலையி லுள்ளன. விஞ்ஞானத்தின் பயனாகத் தொழில்களும் அதன் விளைவுகளும் கீழ்நாடுகளில் பரவுகின்றன. ஆனால் அத் தொழில்களின் மூல உயிர்நிலை மேல்நாட்டி லேயே உள்ளது. கீழ்நாடுகள் விஞ்ஞானத் தொழில் களுக்குரிய செயலற்ற சந்தையாகவே காட்சியளிக் கின்றன. விஞ்ஞான அறிவு பள்ளிகளில் பரவுகிறது. விஞ்ஞான மாணவரும் ஆசிரியரும் கைப்பிடி யளவி லாவது இருக்கின்றனர். ஆனால் இங்கே அறிவு பரவு கிறதேயன்றி விதையிட்டு வளர்ச்சி பெறுவதில்லை. கீழ்நாடுகளின் தற்சார்பின்மையே இதற்குக் காரணம்.

கீழ்க் கோடியில் ஜப்பான் மேல்நாட்டு விஞ்ஞா னத்தையும் மேல்நாட்டு நாகரிகத்தையும் ஆதிக்க ஆற்றலையும் அப்படியே பார்த்து ஒளிவீசத் தொடங்கி யுள்ளது. உலக விஞ்ஞானிகளிடையே மணலில் பொன்பொடிகள் போலச் சில ஜப்பானிய விஞ்ஞானி களும் இடம் பெருமலில்லை. ஆனால், இதனால் ஏற் பட்ட பயனெல்லாம் கீழ்க் கோடியிலும் ஒரு குட்டி மேலைஉலகம் ஏற்பட்டதன்றி வேறில்லை. அது கீழ் நாடுகளுடன் கீழ்நாடாக, கீழ் நாடுகளுக்கு வழிகாட்டும் நாடாக ஆகவில்லை. அதன் குறுகிய தன்னலமும்

ஆதிக்க அவாவும் மேல் நாடுகளையும் மிஞ்சியவையா யுள்ளன.

இந் நிலையில் கீழ்நாடுகளுக்கு வழி காட்டும் பொறுப்பை இந்திய மாநிலத்தின் ஒரு பகுதியான வங்கமே மேற்கொண்டு இந்தியாவில் விஞ்ஞான ஒளி பரப்பி வருவது குறிப்பிடத்தக்கது. மகாத்மா காந்தி வங்கத்தைப்பற்றிப் பேசுகையில் "நிலஇயல் அடிப் படையில் வங்க நாடு இந்திய மாநிலத்தில் ஒரு பகுதியாய் இருக்கலாம். நாகரிக அடிப்படையில் இந்திய நாகரிகந்தான் வங்க நாகரிகத்தின் ஓர் உறுப்பா யுள்ள தென்னல் வேண்டும்" என்று குறிப்பிட்டார். காந்தியடிகளின் கூரிய அறிவுக் கண்கள் வங்கத்தின் இத்தலைமைப் பண்பை உய்த்தறிந்துகொண்டன. வங்க தேசியம், வங்கக் கலை, வங்க விஞ்ஞானம் ஆகியவற்றின் விரிவே இன்று மாநிலத் தேசியம், கலை, விஞ்ஞானமாக மிளிர்கின்றன. அவற்றின் மணத்தை எங்கும் நுகர லாம், மலர் காண வங்கத்திற்கே செல்லல் வேண்டும்.

நாகரிகத் துறையில் பொதுவாகவும் விஞ்ஞானத் துறையில் சிறப்பாகவும் வங்கத்தின் இத் தாய்ப் பண்பை விளக்குபவர் டாக்டர் பி. ஸி. ரே என்பவர். அவர் விஞ்ஞானி மட்டுமல்லர்; சிறந்த நாட்டுப் பற்று ளர். அந்நாளைய வங்கத்தின் நாட்டியக்கத் தலைவர்கள் சமய சமூகச் சீர்திருத்தவாதிகள், கலையன்பர்கள், எழுத்தாளர்கள் ஆகிய எல்லாருடனும் அவர் தொடர்பு கொண்டவர். எல்லாத் துறைகளிலும் அவர் செயலாற்ற வல்லவர்; செயலாற்றிப் பங்கு கொண்டும் உள்ளார். ஆனால், இந்தியாவின் தனிச் சிறப்புடைய குறைபாடு

விஞ்ஞானமே என்று கண்டு, அத்துறைக்கே தம் முழு வாழ்வையும் அவர் ஒப்படைத்தார். பரந்த இந்திய மாநிலத்தில் பல இளைஞரையும் அத்துறைக்கு வந்து ஒத்துழைக்கும்படித் தூண்டினார். வங்கத்திலேயே அவருடன் கைகோத்து உழைத்து உலகப் புகழ்பெற்ற இந்திய விஞ்ஞானி ஸர் ஜகதீஸ் சந்திர போஸ் ஆவார். இவர் ரேயின் புகழுடன் போட்டி யிடவல்ல உலகப் புகழ் உடையவரே யாயினும், ரேயின் தலைமை யொளியே அவருக்கு வழிகாட்டியதென்பது உண்மை[1] அவ்வொளி வங்கம் கடந்து மாநிலத்தின் தீவக்குறை. யாகிய தென் கோடியிலும் ஒரு ஸர் ஸி. வி. இராமனை யும் ஒரு கிருஷ்ணனையும் உண்டு பண்ணியுள்ளது. இந்தியாவின் விஞ்ஞானத் தந்தையும் விஞ்ஞானத்தில் மட்டுமன்றிப் பல்வேறு துறைகளிலும் இந்தியாவின் நாகரிக முற்போக்குக்கு வழிகாட்டியாயுமுள்ள இவர் வரலாறு வருங்கால இந்திய மக்களுக்குச் சிறந்த தொரு கலங்கரை விளக்கமாகும்.

ஸர் பி. ஸி. ரேயின் முழு இயற்பெயர்[2] பிரபுல்ல சந்திர ராய் என்பது. (ராய் - ரே ஆனது ஆங்கில ஒலிப்பு முறை காரணமாகவே.) இவர் தந்தை ஹரீஷ் சந்திர ராய் நாட்டுப் பற்று மிக்க செல்வர். தம் வீட்டி லேயே ஒரு கல்விச் சாலை வைத்து நாட்டுக் கல்விக்கு உழைத்தவர். பிரபுல்ல சந்திரர் தம் ஒன்பதாம் வயது வரை தம் ஊரிலுள்ள தம் தந்தையின் பள்ளியிலேயே படித்துப் பின் வங்கத் தலைநகரான கல்கத்தாவிலுள்ள உயர்தரக் கல்விச்சாலைகளிலும் பயின்றார். அடிக்கடி உடல் நலிவுற்றதால், அவர் கல்வியிடையே பலகால்

1. Peninsula 2. Proper name of native name

ஓய்வு பெற வேண்டி வந்தது. இவ் வோய்வுக் காலங்களைக்கூடப் பிரபுல்லர் மிக நன்கு பயன்படுத்தினர். நாட்டு வரலாறு, தம் நாட்டுப் பிற நாட்டுப் பெரியார் வரலாறுகள் ஆகியவற்றையும் சிறப்பாக நியூட்டன், ஃவிராங்க்லின் போன்ற விஞ்ஞானிகள் வரலாற்றையும் அவர் விரும்பிப் படித்தார்; புதிதாக வங்கத்தில் அன்று புத்திலக்கியம் வகுத்துவந்த பங்கிம் சந்திரரின் புனைகதைகளையும், அன்று புதிதாகத் தோன்றி வளர்ந்து வந்த தேசிய இயக்க நூல்களையும் ஆவலோடு கற்றார். இவை தவிர இந்திய மக்களிடையே யுள்ள மூடப் பழக்க வழக்கங்களையும், சாதி வேறுபாடுகளையும் ஒழித்து இந்தியர் சமய, சமூக வாழ்வைத் தூய்மைப் படுத்துவதற்காக எழுந்த பிரம சமாஜ இயக்கத்திலும் அவர் பேரார்வம் காட்டி வந்தார்.

பிரபுல்லருக்கு எல்லா அறிவுத் துறைகளிலும் விருப்ப மிருந்த தாயினும் இயல் நூல் அல்லது விஞ்ஞானத்தில் சிறப்பாகவும் இயைபியல் துறையில்[1] தனிப்பட்டும் ஆர்வம் வளர்ந்து வந்தது. பல ஆசிரியர்கள் அவர் அறிவுக் கூர்மையையும் அவாவையும் அறிந்து விஞ்ஞானத்திற் பயிற்சி பெற அவருக்கு உதவியா யிருந்தனர். ஆயினும் விஞ்ஞானத்தில் உயர் அறிவும் நிறையறிவும் இந்தியாவில் பெறும் நிலை இல்லை என்று அறிந்து, அவர் இதற்காக இங்கிலாந்து செல்ல விரும்பினர். அவர் தந்தை இதைச் செய்யு மளவு செல்வ முடையவரா யில்லை. அணிமையிலேயே பல வகைகளிலும் அவர் பொருள் இழக்க நேர்ந்ததனால் இதனைத் தந்தையிடம் கூறவும் அவருக்குத் துணிவு

1. Chemistry

பிறக்க வில்லை. உதவிச் சம்பளம் பெறுவதற்குரிய போட்டித் தேர்வுகளில் தேருவதொன்றே வழியெனத் தேர்ந்து அவர் வேறு யாரிடமும் கூறுமல் தனிப்பட கில்கிறைஸ்ட் உதவிச் சம்பளத் தேர்வுக்கு மனுச் செய்தார். அதில் தேர்ச்சி பெற்ற பின்பே அவர் தந்தையிடம் செய்தி கூறி இங்கிலாந்துக்குப் போக இணக்கம் பெற்றூர்.

பிரபுல்ல சந்திர ராயின் வாழ்க்கையும் கொள்கை களும் பல வகைகளில் மகாத்மா காந்தியின் வாழ்க்கை யையும் கொள்கைகளையும் நினைவூட்டுபவை. இங்கிலாந் தில் ஆங்கிலேயர் போல வாழவே பெரும்பாலான இந்தியர் முயல்வது வழக்கம். சிலர் ஆங்கிலேயரும் வெட்க முறுமளவு 'நவாப்' வாழ்வு வாழ்ந்து செல் வத்தைச் சீரழிப்பதுடன் தன்மதிப்பு மிழந்து தாய் நாட்டின் பெயரையே மறப்பதுமுண்டு. காந்தியடிகள் மாணவரானபோது இம்முறையில் சிறிது முயன்று பின் வெறுத்தொதுக்கினூர். ஆனல் பிரபுல்லரோ தொடக்க முதல் சிக்கனத்துடனும் தன்மதிப்புடனும் இந்தியராகவே வாழ்ந்து வந்தார். அவர் பயின்ற பல்கலைக் கழகம் எடின்பர்க் ஆதலால், அவருக்கு இதில் வாய்ப்பும் மிகுதி ஏற்பட்டது. ஸ்காட்லந்துக் குடியானவர் பல வகையில் இந்தியர் போன்ற எளிய, விருந்தோம்பும் வேளாண்மை வாழ்வே வாழ்பவர்கள். பிரபுல்லர் அவர்களின் நன்மதிப்பையும் அன்பையும் பெற்றூர்.

இந்தியாவுக்குத் திரும்பி வந்தபின் பிரபுல்லர் கல்கத்தா பிரஸிடென்ஸி கல்லூரியில் இயைபியல்

பேராசிரியரா யிருந்து வந்தார். அக்காலத்தி லிருந்த மற்ற எல்லா இந்தியக் கல்லூரிகளையும் போலவே அதிலும் குறிப்பிடத்தக்க ஆய்வுக்கள[1] வாய்ப்புக்கள் இல்லாதிருந்தது. பிரபுல்லர் தம் ஊதியத்தி லிருந்தே சிறிது சிறிதாகப் பொருள் சேர்த்து அதன் ஆய்வுக் களத்தை இந்தியக் கல்லூரிகளுக்கு ஒரு முன்மாதிரி ஆய்வுக்களம் ஆக்கினர். இத்துடன் ஆசிரியரென்ற முறையிலும் அவர் மாணவர்களிடம் விஞ்ஞான ஆர்வத்தையும் கல்வி யார்வத்தையும் நாட்டுப் பற்றை யும் ஒருங்கே ஊட்டினர். அவர் மாணவர்கள் அவரைத் தம் ஆசிரியராக மட்டும் கருதாமல், தம் வழிகாட்டியாகவும் முன்மாதிரியாகவும் தோழராகவும் கருதி வழிபட்டனர்.

விஞ்ஞானிகள் வரிசையில் டாக்டர் ரே மூன்று வகைப்பட்ட சிறப்புக்கள் உடையவர் ஆவார். அவர் தாமே நடத்திய ஆராய்ச்சியின் முடிவுகளே அவரை உலக விஞ்ஞானிகளின் வரிசையில் இடம் பெறச் செய்யக் கூடியவை. இவற்றுள் தனிச் சிறப்புடையது பாதரச வெடியகை[2] என்ற கலவையை அவர் செய் வகை கண்டு செய்ததே யாகும். இக்கலவையில் பாத ரசமும் வெடியுப்பும் சேரும் விகிதத்தில் அவற்றைச் சேர்க்கப் பதினைந்தாம் நூற்றுண்டு முதலே விஞ்ஞானி கள் முயன்றும் முடியா திருந்தது. இதனைச் செய்து முடித்ததன் மூலம் விஞ்ஞான உலகின் ஒரு நீண்ட நாள் ஆர்வம் நிறைவேறிற்று. இது 1895-இல் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. வங்கத்தின் ஆசிய விஞ்ஞானக்

1. Laboratory 2. Mercurous Nitrite

கழகத் தலைவரும் உலகெங்குமுள்ள பல இயைபியல் வல்லுநர்களும் இக் கண்டுபிடிப்பைப் பெரிதும் போற்றிப் பாராட்டினுர்கள்.

டாக்டர் ரே செய்த சேவைகளுள், நேரடியான இத்தகைய விஞ்ஞானக் கண்டுபிடிப்புக்கள் விஞ்ஞானத்துக்கு மட்டுமே உரியவையாகும். விஞ்ஞானத்துக்கும் இந்தியாவுக்கும் இந்திய வரலாற்றுக்கும் ஒருங்கே செய்த சேவை 1902-இல் அவர் பேராராய்ச்சியின்மீது எழுதிய "இந்து (பண்டை இந்திய) இயைபியல் ஆராய்ச்சி வரலாறு"[1] என்ற நூலேயாகும். தொன்றுதொட்ட காலமுதல் 14 - 15-ஆம் நூற்றுண்டுகள் வரை மேனுடுகளேயும் மற்ற நாகரிக நாடுகளேயும் விட இந்தியா விஞ்ஞானத் துறையில் முற்பட்டேயிருந்தது என்பதை அவர் இந்நூலில் நிலைநாட்டினுர்.

டாக்டர் ரே இந்தியாவுக்கும் விஞ்ஞானத்துக்கும் ஒருங்கே செய்த மற்றோரரிய சேவை எதிர்கால இந்திய விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்கு உறுதுணையாக ஒரு விஞ்ஞானத் தொழிற்சாலை அமைக்கும் பணியாகும். கல்லூரியில் தம் சிறு பொருளின் உதவியாலேயே இந்தியக் கல்லூரிகளின் ஆய்வுக்களங்களுக்கு அவர் வழிகாட்டினு ரல்லவா? அதுபோலவே தம் சிறு தொகைகொண்டே 1892-இல் வங்க இயைபியல் மருத்துவ இயல் தொழிலகம் (The Bengal Chemical Pharmaceutical Works) ஒன்று நிறுவினுர். இட்ட தொகை சிறிதாயினும் அவர் ஆர்வமும் உறுதியும் அதனைத் திறம்பட வளர்த்தன. ஆனல் ரூ. 800 முதலீட்டில்

1. A History of Hindu Chemistry

ஒரு சிறு இருண்ட குடிசையில் தொடங்கப்பட்ட அது இன்று ஒரு சின்னஞ்சிறு நகரமாக வளர்ந்துள்ளது. அத்துடன் தொடக்கத்தில் மருத்துவச் சாதனங்கள் உண்டுபண்ணத் தொடங்கி, இப்போது எல்லா விஞ்ஞானச் சாதனங்களும் செய்து தருகின்றது.

மேற்கூறிய இம்மூன்று துறைகளையும் அல்லாமல், மாணவர்க்கும் பிற துணைவர்கட்கும் இத்துறையில் அவர் கொடுத்த ஊக்கம் மிகமிக முக்கியமானது. அவர் விஞ்ஞானத் துறையிற் புகுந்த காலம் இந்திய விஞ்ஞான வானம் ஒளியற் றிருந்தது. இப்போது டாக்டர் ரே யன்றி மற்றும் பல விஞ்ஞானச் சுடரொளிகள் தோன்றி யுள்ளன. விஞ்ஞான ஏடுகளும் களங்களும் கழகங்களும பெருகி உலகில் இந்தியாவின் மதிப்பு உயர்ந்து வருகிறது.

பொருளாதாரத் துறையில் தற்சார்பை முதன் முதல் வற்புறுத்தியவர் டாக்டர் ரே தான். காந்தியடிகளால் பெரிதும் வலியுறுத்தப்பட்ட கிராமத் தொழில், கைராட்டினத் திட்டங்கள் அவராலேயே முதன்முதலாக எடுத்துரைக்கப்பட்டன. இயந்திரக் கருவிகளுக்கு ஈடாக அவை உதவா விடினும், அவ்வழியில் பிற்பட்டு வறுமைக் குழியில் நெடுந்தொலை ஆழ்ந்துவிட்ட இந்தியாவுக்கு அவை பேருதவியாகும் என்றும், செயலற்ற வறுமையி லிருந்து அவை அவர்களை எழுப்பும் என்றும் அவர் கண்டு விளக்கினர்.

1944 ஜூன் 17-இல் டாக்டர் ரே நோய்வாய்ப் பட்டுத் தம் 83-வது வயதில் உயிர் நீத்தார். மக்களால்

அவர் அன்புடன் ஆசாரிய பி. ஸி. ரே என அழைக்கப் படுகிருர். இந்திய விஞ்ஞான உலகம் பல வகையிலும் அவரை இந்திய விஞ்ஞானத்தின் தந்தை எனப் போற்றக் கடமைப் பட்டுள்ளது.

—

8. புரட்சியிடையேயும் போற்றுதல் பெற்ற அறிவுப் புலவர்

சமயம், கோட்பாடு, அரசியல் மாறுபாடு, புரட்சி ஆகியவற்றிடையே பல இடங்களில் கலைப் புலவரும் அறிவுப் புலவரும் அருளாளரும் சிக்கி அலமருவதைக் கண்டும் கேட்டும் இருக்கிறோம். மனித நாகரிகத்தின விலக்க முடியாத தீமைகளுள் ஒன்றாகவே இதனை எண்ண வேண்டி யிருக்கிறது. அறிஞர் காட்டும் வழி அல்லது கொள்ளும் கருத்து அல்லது செய்யும் செயல் சில சமயம் ஒரு கோட்பாடு, ஒரு கட்சி அல்லது ஒரு அரசியலுக்குச் சாதகமாகவும் மற்றொன்றுக்குப் பாதகமாகவும் தோற்றுவதுண்டு. ஆனால் நாகரிகப் போக்கில் கலை, அறிவியல், அரசியல், சமயம் ஆகிய எல்லாத் துறைகளிலும் பேரறிஞர் நிலை காலமும் தேசமும் கடந்ததாகவே இருக்கிறது. இதனை யுணர்ந்த பண்பட்ட உயர்தர நாகரிகங்கள் அறிவை அகழ்வோருக்கும் அறிவை நாடுவோருக்கும் ஒரு வகை யில் சில தனிச் சலுகைகள் தந்து தனியிடம் ஒதுக்கியே வருகின்றன. ஃவிரஞ்சுப் புரட்சி போன்ற உணர்ச்சி வேகமுள்ள புரட்சியில் இத்தகைய அமைந்த நீள் நோக்கு இல்லாததால், கனியுடன் காயும் பிஞ்சும் மலரும் அப்புயலில் அடிபட்டழிய வேண்டி வந்தது. இதனினும் சிறிது அறிவுத் திறமும் அமைதித் திட்டமும் வாய்ந்த ரஷ்யப் புரட்சி இத்தீங்குகளுக்கு முற்றிலும் இலக்காகவில்லை. ரஷ்ய அறிவுப் புலவர்

பாவ்லாவ் புரட்சிக்கு முன் நாட்டு மக்களிடையே புகழ் பெற்றவர். புரட்சி அவரையும் அவர் வாழ்வையும் தாக்காது ஒதுங்கிச் சென்றது. புரட்சிக்குப் பின் புதிய அரசியலார் அவர் அரசியல் கருத்துக்களைப் பற்றிக் கவலை கொள்ளாமல் அவர் அறிவாராய்ச்சிகளை முற்றிலும் பயன்படுத்திக் கொண்டனர். பலவகைக் கருத்து வேறுபாடுகளுக்கிடையே அல்லற்படும் உலக வாழ்வில், அறிஞர் கொள்ளத் தக்க இடத்தையும், அவர்கட்கு உலகம் தரவேண்டும் இடத்தையும இது நன்கு எடுத்துக் காட்டுகிறது.

அறிஞர் ஆராய்ச்சிகள் வகையில் அவர்களுக்கு முந்திய ஆராய்ச்சியாளர்களின் ஆராய்ச்சிகள் தான் ஆதாரமா யிருக்க வேண்டு மென்பதில்லை. மக்களிடையே யுள்ள நம்பிக்கைகள், பழக்க வழக்க அனுபவங்கள் ஆகியவைகூட ஆராய்ச்சிக்குத் தூண்டுதலாய் இருக்கக்கூடும் என்பதைப் பாவ்லாவின் ஆராய்ச்சிப் போக்கு காட்டுகிறது. ஒத்தூத்தும் குழலும் வாசிப்பவர்கள் முன்னிலையில் யாராவது நின்றுகொண்டு கிச்சிலிப் பழச் சுளைகளைத் தின்றால், ஊதுபவர் ஊத முடிவதில்லை என்பதைப் பலர் அனுபவத்தில் அறிந்திருப்பார்கள். இதற்குக் காரணம் எல்லாரும் ஊகிக்கக் கூடியதே. கிச்சிலிப் பழச் சுளையைக் கண்டதுமே வாயில் நீரூறுவது இயல்பு. இது நம் விருப்பாண்மையால் தடுக்கப்பட முடியாத ஒன்று. இதனால் ஊது குழலின் மிடறு அடைத்துக் கொள்ளுகிறது. இதனால் தான், ஊதுபவர் ஊத முடியவில்லை. இவ்வனுபவ அறிவை அடிப்படையாகக்கொண்டே பாவ்லாவ் உடலிலுள்ள பல தன்னுணர்வற்ற, விருப்பாண்மைக்குக்

கட்டுப்படாத செய்திகளை ஆராய்ந்து நற்பயன் கண்டார்.

ஐவான் பெட்ரோவிச் பாவ்லாவ் ரஷ்யாவின் சிற்றூராகிய ரயாஸானில் 1849-ஆம் ஆண்டில் பிறந்தார். அவர் தந்தை ஒரு மதகுரு. ஆயினும் அவர் பள்ளியில் படிக்கும்போதே விஞ்ஞான நூல்களிலும் விஞ்ஞானிகள் வரலாறுகளிலும் மிகுதி ஆர்வம் காட்டினார். இதற்கேற்ப அவர் வாழ்க்கைத் தொழிலாக மருத்துவத் துறையையே தேர்ந்தெடுத்துக் கொண்டார். உடற்கூற்று நூலில் ஆர்வ மேற்பட்டதால் அவர் உயர் கல்விப் பயிற்சி நாடி லெனின்கிராடுப் பல்கலைக் கழகத்திற்கும் மருத்துவக் கல்லூரிக்கும் சென்றார். பிந்திய இடத்தில் பயிற்சியாளரா யிருக்கும் போதே அவர் கட்டுரை வடிவில் தம் புதுக் கருத்துக்களை வெளியிட்டு ஆசிரியர் ஆதரவும் பாராட்டும் பெற்றார். அத்துடன் அவர் படைத்திற மருத்துவக் கழகத்தில் தலைவரின் துணையாளராக அமர்விக்கப்பட்டு, உயிரினப் பிரிவாராய்ச்சியின் பொறுப்பில் விடப்பட்டார்.

லெனின்கிராடில் கலைமுதல்வர் (Doctor) பட்டம் பெற்றபின் அவர் ஊதியமற்ற நன்மதிப்புப் பேருரையாளராகப் பணியாற்றினார். இதில் கிடைத்த பயணப்படியின் உதவியால் அவர் இரண்டாண்டு ஜெர்மனியில் ஜெர்மன் பேராசிரியர்கள் ஆய்வுக்களங்களைச் சென்று பார்வையிட்டுச் சிறிது ஜெர்மன் மொழிப் பயிற்சியும் பெற்றுக்கொண்டார். ஆயினும் பொதுவாக ஜெர்மன் மொழியிலும் ஆங்கில மொழியிலும் பயிற்சி

போதாமையினாலேயே விஞ்ஞான உலகில் அவர் பெயர் நீண்ட நாள் பரவாம லிருந்தது.

1890-இல் ரஷ்ய மருத்துவத் துறைத் தேர்வாராய்ச்சிக் கழகம்[1] ஒன்று நிறுவப்பட்டது. பாவ்லாவ் அதன் உடற்கூற்று நூல் துறையின் இயக்குநர்[2] ஆனார். உலகில் விலங்கினங்களின் உடற்கூறிட்டு ஆராய்ச்சி நிகழ்த்திய முதல் தேர்வாராய்ச்சிச் சாலை இதுவே. உணவு கண்டவுடன் ஏற்படும் வாயூறலி லிருந்து விருப்பாண்மை யில்லாப் பிற செயல்களில் கவனம் செலுத்தி வந்த பாவ்லாவ் இப்போது உணவு வாயூறலுடன் சேர்ந்து உணவுக் குழம்பானபின் படிப்படியாக என்ன என்ன மாறுபாடுகள் அடைகின்றது என்பது பற்றியும், அம்மாறுபாடுகளின் தன்மை பற்றியும் ஆராயலானார். இம்முறைகளின் வெற்றிக்குப் பாவ்லாவின் சில உளப்பண்புகள் உதவியா யிருந்தன. விலங்குகளை அசட்டை மனப்பான்மையுடன் அறுவை செய்வதனால் அவற்றுக்குக் கேடு ஏற்பட்டு நோய் நிலைமை உண்டாய் விடுகிறது. ஆராய்ச்சி இதனால் தடைபடுவதுடன் ஆராய்ச்சிக்குரிய பொருள்களும் இயற்கை நிலை இழந்துவிடுகின்றன. தவிர, விலங்குகளுக்கு நோவும் நோவச்சமும் ஏற்படுமானால் இயற்கைச் செரிமான நிகழ்ச்சிகள் நடைபெற மாட்டா. மனித உடல் அறுவையில் வழங்கும் மயக்க மருந்தை வழங்குவதும் முடியாத செயல்; உணவு செரிமானமாகுமுன் மயக்க மருந்து இடையூறு தருவது. ஆகவே, விலங்குகளையும் மனிதரைப் போலவே, உடல் தூய்மை

1. Russian Institute of experimential medicine 2. Director of Department of physiology

கெடாமல் பாதுகாத்து அன்புடன் நடத்தி, நோவாற்றி ஆதரிப்ப தொன்றே விஞ்ஞான வழியும் அருள் வழியுமா யிருந்தது. இயற்கையிலேயே விலங்குகளிடம் அன்புகொண்ட பாவ்லாவ் இதனைத் திறம்படச் செய்த துடன், அறுவை முடிந்தபின் அவற்றை ஆய்வுக்கள ஊழியர் கையில் விட்டுவிடாமல், வீட்டுக்கே எடுத்துச் சென்றார். அவர் மனைவியும் அவ்விலங்குகளைப் பிள்ளை களைப் பேணுவதுபோல் பேணினார்.

அறுவை மூலம் விலங்குகளின் உணவுக் குழாய் களில் இரப்பர்க் குழாய்களைப் பொருத்தி வைத்து ஒவ் வொரு செரிமானப் படியிலும் செல்லும் உணவூறல் கசிவையெடுத்து அவர் ஆராய்ந்தார். அவ்விடத்துள்ள கசிவுச்சுரப்பியின் கசிநீர்களையும் எடுத்தாராய்ந்தார். இவற்றின் பயனாகப் பல வகைக் கசிநீர்கள் உணவுச் சாறுடன் கலந்தே பலபடியான செரிமானங்கள் நடை பெறுகின்றன என்பதையும், இக்கலப்பு உயிரினங் களின் உடலில் நடப்பதாயினும், புறத்தே இயற்கை யில் நடைபெறும் சேர்மானங்களைப் போன்ற இயை பியல் சேர்க்கையே என்றும் அவர் கண்டு உறுதி செய் தார். தவிர, முதலில் காரமும் இடையே துவர்ப்புச் சாறுகளும் கறி வகைகளும் இறுதியில் தித்திப்புமாக உணவு படைத்துண்ணும் நெடுங்கால உலக மரபுக்கும் அவர் விளக்கம் கூறினார். இவ்வரிசை முறைப்படி செல்லும உணவூறல்களே மிக எளிதிலும் விரைவிலும் செரிக்கின்றன என்பதை அவர் காட்டினார்.

மேற் குறிப்பிட்ட புத்தம் புதிய ஆராய்ச்சிகளின் முடிவுகளைப் பாவ்லாவ் ஃவிரஞ்சு விஞ்ஞான வெளியீடு

ஒன்றில் கட்டுரைகளாக எழுதினர். விஞ்ஞான மாணவர் கட்டுரைகளுடன் கட்டுரையாக அது கருதப்பட்டுக் கவனிக்கப்படாமலே இருந்தது. 1897-இல் "செரிமானச் சுரப்பிகளின் உடற்கூற்று வண்ணம்"[1] என்ற பெயருடன் அது திரட்டி வெளியிடப்பட்டதும் அது மருத்துவத் துறை வரலாற்றிலேயே ஒரு புதுப் படலம் வகுப்பதா யிருந்தது. இத்துடன் பாவ்லாவின் பெயர் உலகெங்கும் பரந்தது. நாய் முதலிய விலங்குகளின் உடல் பற்றிய ஆராய்ச்சியின் விளைவாக அவர் கண்ட முடிவுகள் மனித உடல் வகையிலும் உண்மையே என்று முடிவு கட்டப் பல நாள் பிடித்தது. ஏனெனில், தேர்வாராய்ச்சிகளை விலங்குகள் வகையில் எவ்வளவு எளிதாகச் செய்யக் கூடுமோ, அவ்வளவு மனித உடல் வகையில் செய்ய முடியா தல்லவா? தற்செயலாக மருத்துவருக்குக் கிட்டிய நோயாளிகள் உடல்நிலைக் குறிப்புக்களி லிருந்தே அவற்றை உய்த்துணரவேண்டி யிருந்தது.

மருத்துவத் தேர்வாராய்ச்சி நிலையப் பணியுடன் சேர்த்துப் படைத்திற மருத்துவக் கல்லூரியிலும் பாவ்லாவுக்கு உடற்கூற்று நூற் பேராசிரியர் பதவி தரப்பட்டது. 1904-இல் மருத்துவத் துறைப் பணியில் அவர் உலக முதன்மை ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டு அவருக்கு நோபல் பரிசும் வழங்கப்பட்டது. அடுத்த சில ஆண்டுகளுக்குள் ரஷ்ய விஞ்ஞானக் கழகத்தில் ஒரு உறுப்பினராகவும், பிரிட்டிஷ் விஞ்ஞான (மன்னர்) கழகத்தில் ஒரு வெளிநாட்டு உறுப்பினராகவும் அவர் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டார்.

1. Physiology of Digestive glands

வாயூறல், செரிமானச் சிறப்பூறல் ஆகியவற்றின் ஆராய்ச்சி முடிவுகளி லிருந்து உடற்கூற்று நூல், உயிர் நூல் ஆகிய பெருந்துறைகளுக்கே அடிப்படையான தத்துவ மொன்றையும் பாவ்லாவ் கண்டு வகுத்துக் காட்டினார். உணவைக் காண்பதாலும் எண்ணுவ தாலும் தன்னிச்சையாக ஊறல் சுரப்பது மட்டுமன்றி, அப்பொருள் மறைவால் அல்லது அவ்வெண்ண மாற்றத்தால் அவ்வூறல் நின்றுவிடும் என்பதையும் அவர் கண்டார். எனவே, இச்செயல்கள் உயிரினங் களின் விருப்பாற்றலுக்குக் கட்டுப்பட்டவை யல்ல வென்றும், சூழ்நிலைகட்குக் கட்டுப்பட்டவை என்றும் கண்டார். சூழ்நிலைகளின் செயலுக்கு இவை எதிர்ச் செயலாக விளைவன என்று காட்டி, இச்செயல் எதிர்ச் செயல் ஆற்றலே[1] உயிரினங்களின் அடிப்படைப் பண்பு என விளக்கினார். விருப்பாற்றல், உயிரின் தன் னுணர்வு ஆகிய இரண்டுக்கும் அப்பாற்பட்ட இவ் வாற்றலை அவர் உள்ளுணர்ச்சி யாற்றல்[2] என்று அழைத்தார்.

உடலியலின் அடிப்படைத் தத்துவங்களாகிய மேற்கூறிய மெய்ம்மைகள் உண்மையில் உடலின் பரு உறுப்புக்கள், உள் உறுப்புக்கள் கடந்து, அதன் நுண் உறுப்புக்களின் ஆராய்ச்சியில் இறங்க வழி வகுத்தன. உடலியலின் இவ்வெல்லையே உள இயலின் தொடக்க மாதலால், செயலாராய்ச்சிக் குட்பட்ட உள நூலாராய்ச்சி[3]க்கு இவை வழி வகுத்தன.

1. Action and reaction or response to stimulus 2. Reflex action 3. Experimental Psychology

1917-இல் ஒரு தற்செயல் இடரால் பாவ்லாவின் துடையெலும்பு ஒன்று முறிவுற்று அவர் படுக்கையுட் கட்டுண்டு கிடக்கவேண்டி நேர்ந்தது. மூளை பற்றிய தம் ஆராய்ச்சிகளை வகைப்படுத்தி எழுத இவ் வோய்வை அவர் பயன்படுத்தினர். இது பாவ்லாவ் வழக்கப்படி பல முறை சீர்திருத்தப் பெற்று 1926-இல் வெளியிடப்பட்டது. இத்தறுவாயிடையேதான் ரஷ்ய வரலாற்றிலேயே மிகப் பெரிய நிகழ்ச்சியும் ரஷ்யாவை ஒரு புது உலகமாக்கியதுமான ரஷ்யப் புரட்சி நடைபெற்றது. இப்பெரும் புரட்சிப் புயல் ரஷ்ய நாட்டு மக்கள் எவரையும் எவர் வாழ்வையும் பாதிக்காது விடவில்லை யாயினும், பாவ்லாவ் வாழ்க்கையை மட்டும் பாதிக்கவில்லை. மலைகளையும் மரங்களையும் அடித்துச் சாய்த்த புயலில் நாணல் சிறிதும் தாக்குறுது, முன்னிலையிலேயே இருப்பது போல் அவர் நிலை இருந்தது அதன் புதிர்களுள் ஒன்ருகும். இதற்கு முன்னிருந்த மற்ற உலகப் புரட்சிகளைப் போலன்றி, அது விஞ்ஞானத்தை மதித்த புரட்சி என்பதே இதற்குக் கூறத் தகும் விளக்கம் ஆகும்.

1924-லேயே லெனின், பாவ்லாவின் விஞ்ஞானத் தொண்டை உரிமை முறைப்படி வரவேற்று அதன் முடிவுகளைத் திரட்டி வெளியிடுமாறு பணித்தார். இதன் ஆங்கில மொழிபெயர்ப்பும் வரையறைப்பட்ட தன்னுணர்ச்சி எதிர்ச் செயல்கள்[1] என்ற பெயருடன் வெளியிடப்பட்டது.

---

1. Letters on conditional reflexes

பாவ்லாவின் முதுமைக்கால ஆராய்ச்சி உழைப் பூழியர்களுக்கும், சிறப்பாக அறிவுழைப்பாளிகளுக்கும் பெரிதும் பயன் தருவது. இது நரம்புச் சோர்வு[1] உறக்கம் ஆகியவை பற்றியது. இவை இரண்டினுக் கும் உரிய காரணம் உடற் கூற்றியலில் சார்ந்ததே என்று பாவ்லாவ் சுட்டிக் காட்டினர். இவற்றின் முழு விளக்கம் பின்னரே ஏற்பட்டதாயினும், இதற்கு வழிகாட்டியவரும் பெரிதளவு இவற்றை விளக்கிய வரும் பாவ்லாவ்தாம்.

பாவ்லாவின் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிக்கு உறு துணையா யிருந்த அவர் மனைவியும், அவரைப் போலவே ஒரு மத குருவின் புதல்வி. அவர்களுக்கு நான்கு புதல்வர் இருந்தனர். பாவ்லாவ் வாழ்க்கை எளிய வாழ்க்கை யாகவே இறுதிவரை இருந்தது. குறித்த செயலைக் குறித்த நேரத்தில் செய்வது அவர் மாரு வழக்கமா யிருந்தது. எதற்கும் நேரமில்லை என்ற நிலை தமக்கு ஏற்படாததற்கு இவ்வொழுங்குதான் காரணம் என அவர் கூறுவாராம். தம் மாணவர், உடனுழைப் போரிடம் அவர் குடும்பத்தினருடன் பழகுவதுபோல் பழகினர். வாரம் ஒரு முறை, புதன்தோறும் அவர் களை அழைத்து உட்கார்ந்து அவ்வார நிகழ்ச்சி கள், ஆராய்ச்சிகள், செய்ய இருப்பவை, அவற் றில் எழும் சிக்கல்கள், புது வினுக்கள் ஆகியவை பற்றி உசாவுவார். இது அவர் ஆராய்ச்சிக்கும் பிறர் ஆராய்ச்சிகளுக்கும் மிகவும் பயன்பட்டது என்பதில் ஐயமில்லை.

1. Nervous Breakdown

பாவ்லாவ் 1936-இல் தம் 86-வது வயதில் காலமானார். விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியுடன் தோழமைப் பண்பும் அன்புப் பண்பும் கலந்த அவர் வாழ்வு விஞ்ஞானிகள் வாழ்வுக்கு ஒரு பேரிலக்கமாகத் தக்கது. ஆனால் உலக அறிவுக்கடலின் அலைமுகட்டில் இடம் பெற்ற அவர் என்றும் அறிந்தேன் என்ற மனப் பான்மையின்றி அறிவேன் என்ற மனப்பான்மையுடனிருந்தார் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. அறிந்த அறிவு யாவும் தற்காலிக அறிவே. முடிந்த அறிவு என்பது வளர்ச்சி பெறாத அறிவே என்ற விஞ்ஞான மனப் பான்மை அவரை விட்டு என்றும் விலகவில்லை.

---

9. தமிழகங் கண்ட முதல் விஞ்ஞானி

விஞ்ஞானம், கலை, நாகரிகம் ஆகியவை ஒரு நாட்டுக்கோ ஒரு மொழிக்கோ ஓர் இனத்துக்கோ உரியதல்ல. பணம் ஒருவர் கையைவிட்டு ஒருவர் கைக்கு மாறிப் பொருளியல் உலக முழுமையும் சுற்றித் திரிவது போலவே, இவையும் சுற்றிப் பரவுகின்றன. ஆனால், பொருள் முயற்சி மிகுதியுடைய இடத்திலும் பொருளின் பயன் தெரிந்து கையாளுவோர் உள்ள இடத்திலும் செல்வம் திரண்டுருவாகி வளர்வது போல, விஞ்ஞானம், கலை, நாகரிகம் ஆகிய யாவும் தக்க சூழ்நிலைகள் கிடைத்த இடத்தில் திரட்சி பெற்று வளர்ச்சி பெறுகின்றன.

விஞ்ஞானம் வளர்ந்து பரவிய வரலாறும் வகையும் மிகப் புதுமை வாய்ந்தவை. உலக மக்களும் சரி, அறிஞருலகமும் சரி, அதன் முழுப் படிப்பினைகளை இன்னும் அறிந்து கொண்டுள்ளனர் என்று கூற முடியாது. சிறப்பாக விஞ்ஞானத்தின் வளர்ச்சி மனித நாகரிகப் போக்கையும் கலை, இலக்கியம், மொழி ஆகியவற்றின் வளர்ச்சிகளையும் பொறுத்ததாயும் அவற்றுடன் இணைந்ததாயுமே இருந்து வந்துள்ளது என்பது கவனிக்கத் தக்கது. இன்றைய மேல்நாடுகளில் விஞ்ஞான அறிவு மிக விரைந்து வளர்கின்றது என்பதில் ஐயமில்லை. மக்கள் வாழ்க்கை நிலைகளும் சமூகப் பழக்க வழக்கங்களும் அதற்கொப்ப விரைந்து மாறுபட்டுக் கொண்டுதான் வருகின்றன. ஆனால் மொழியும்

கலையும் இலக்கியமும் சமூக அமைப்பும் அதன் வேகத்தினை எட்டிப்பிடிக்க முடியாமல் பின்னடைந்தே நிற்கின்றன. இதன் பயனாக விஞ்ஞானம் மேன் மேலும் தனித் துறை அறிஞர், நுணுக்கத் துறையினர் எல்லைக் குட்பட்டதாகவே ஆகிவருகிறது. பொதுமக்கள் வாழ்க்கையை விஞ்ஞானம் மாற்றி யமைத்துள்ளதாயினும், அது பொதுமக்கள் வாழ்க்கையின் ஒரு பகுதியாய்விட முடியவில்லை. இதற்கேற்ப விஞ்ஞானத் துறைகளுக்குரிய சொற்களும் விளக்கங்களும தாய் மொழி யடிப்படையில் அமைய முடியவில்லை. ஐரோப்பிய அறிஞர்களிடையே குழூஉக்குறியாய் அமைந்துள்ள ஒரு பொதுமொழி யடிப்படையிலேயே அது அமைய வேண்டியதா யுள்ளது.

பண்டைக் கிரேக்க நாட்டின் நிலை இதற்கு நேர் மாறாயிருந்தது. அங்கே விஞ்ஞான வளர்ச்சி குறைவு. கலை வளர்ச்சியும் மொழி வளர்ச்சியும் அதனை விஞ்சியிருந்தது. விஞ்ஞானம் மேலைநாடுகளில் வளர்ந்துள்ள இக்காலத்துக்கும், கிரேக்க நாட்டில் விஞ்ஞான அறிவு அரும்பிய பண்டை நாளைக்கும் இடையில் வட இந்தியாவிலும் மேலை ஆசியாவிலும் வடமொழி, அரபு மொழிகளின் அடிப்படையில் விஞ்ஞானம் வாழ்ந்து வளர்ந்தது. இவற்றுள், விஞ்ஞானமும் மொழியும் ஒருவாறு இணைந்தே வளர்ந்தனவாயினும், நாளடைவில் விஞ்ஞான வளர்ச்சியும் கலை வளர்ச்சியும் குறைந்தன. இந்நாகரிகங்களும் அவற்றுடன் பொலிவு குன்றின.

இவ்வெல்லா நாகரிகங்களுக்கும் முற்பட்ட தொல் பழங்கால நாகரிக மொன்று நடுநிலக்கடல் சூழ்ந்த

பகுதிகளிலும், மேலை ஆசியாவிலும் இந்தியாவிலும் பரந்திருந்தது. அது ஒரே இன நாகரிகமா அல்லவா என்று இன்று துணிந்து கூறக்கூடவில்லை. ஆனால், பிரினீஸ் மலை முதல் இலங்கை வரை அது ஒரே தொடர்பு பட்ட வளர்ச்சி யுடையதா யிருந்த தென்றும், தென் ஆபிரிக்காவிலும் சீனாவிலும் அமெரிக்காவிலும் அதன் தொலைத் தடங்கள் பரந்து காணப்படுகின்றன வென்றும் அறிகிறோம். மேலை ஆசியா, எகிப்து ஆகியவற்றின் மூலம் கிரேக்க நாகரிகத்துக்கு முதலூக்கமும் தூண்டுதலும் தந்த நாகரிகம் இதுவே என்றும் அறிகிறோம்.

உலகுக்கு நாகரிகமும் கலையும் மொழிப் பண்புகளும் கலைப் பண்புகளும் தந்த இப் பழம்பெரும் நாகரிகத்தின் சின்னமாக இன்று உலகுக்கு மீந்துள்ள மொழிகள் தமிழின மொழிகளாகிய தமிழ், மலையாளம், தெலுங்கு, கன்னடம், துளு ஆகிய தென்னிந்திய மொழிகளே. இவற்றுள் தமிழகத்தின் பண்டைய இலக்கியமும் நாகரிகமும் இத்தொல் பழங்கால நாகரிகத்தி லிருந்து தொடர்பு அறுது நமக்கு எஞ்சியுள்ளவை என்று கருத இடமுண்டு. தமிழ் இலக்கிய ஆராய்ச்சி, தமிழின மொழிகளின் ஆராய்ச்சி, பழம்பொருளாராய்ச்சி ஆகிய யாவும் இதனை வலியுறுத்த உதவி வருகின்றன.

இக்கால மேலை நாட்டு விஞ்ஞான வளர்ச்சியிலோ, நாகரிகத்திலோ, தமிழகமும் தென்னாடும் முழுதும் பங்கு பெறத் தக்க நிலையில் நம் சூழ்நிலைகள் இன்னும் சீரமைக்கப் பெறவில்லை. வருங்காலத் தமிழகமும் அதன் வித்தாயமைந்துள்ள மாணவர் உலகமுமே

இதில் முனையவேண்டிய பெரும் பொறுப்புடையவை. ஆனால் இம்முயற்சியில் தமிழருக்குத் திருவள்ளுவர் திருக்குறளும், பிற பழந்தமிழ்ச் சங்க இலக்கியமும் தொல்காப்பியமும் தமிழ் மொழியும் அரும்பெருங் கருவிகளா யுதவுபவை என்று கூறலாம். சொற் சுருக்க மும் திட்பமும் பொருட் செறிவும் உடையதாக இந் நூல்களில் மொழி வளர்க்கப்பெற் றிருப்பதைக் கவ னித்தால், இவற்றின் அடிப்படையில் மீண்டும் விஞ் ஞானம் தமிழகத்தில் தழைக்கப் பெரிதும் இடமுண்டு என்று கொள்ளத் தடையு மிராது. உண்மையில் மேனாட்டு மொழிகளைவிடத் தமிழில் இவ் வகையில் மிகுதி வாய்ப்பு உண்டு என்றே கூறத்தகும். ஏனெ னில், பொதுமக்களுக்குப் புதிதான பிறமொழிச் சொற் களும் குழுஉக்குறிகளும் இல்லாமலே தூய தாய் மொழிச் சொற்களின் அடிப்படையாக எத்தகைய புதுக் கருத்துக்களையும் விளக்கும் ஆற்றல் தமிழில் இயல்பாகவே அமைந்துள்ளது. பொது மக்களுக்கு விளங்கும் மிகச் சிறு அளவு பொதுச் சொற்களின் அடிப்படையில் மொழி வளமும் அறிவு வளமும் பெருக இடந்தரும் மொழி உலக நாகரிகப் போட்டி யில் முந்துவது உறுதி.

எவ்வளவு வளமான நில மிருப்பினும் உழுபவர் இல்லாமலும் விதை யில்லாமலும் பயிர் உண்டாகா தன்றே? மேனாட்டு விஞ்ஞானக் கல்வி நம்மிடையே உணவுத் தானியத்தை உண்ணும்படி கொண்டு வருவ துடன் நின்று விடுகிறது. அதிலிருந்து விஞ்ஞானிகள் தோன்றின லன்றி, அத்தானியம் விதையாகப் பயன் படுமென்று கூற முடியாது. தமிழகத்தின் முதல்

விஞ்ஞானியான ஸர் ஸி. வி. இராமன் அத்தகைய தோர் நல் விதையாக நமக்குக் காட்சி யளிக்கிறார். தமிழக விஞ்ஞானத்தின் கருமுதலாக அமைந்துள்ள அவர் வாழ்க்கையும் பல வகைகளில் நமக்குப் படிப் பினைகள் தருவதாகவே உள்ளது.

ஸர் ஸி. வி. இராமனின் முழு இயற்பெயர் சந்திர சேகர வேங்கடராமன் என்பது. சங்க காலத்தில் சோழ மன்னரின் தலைநகரமாய் உறைந்தை என்னும் பெயரால் வழங்கிய திருச்சிராப்பள்ளி நகரில் அவர் தந்தையார் சந்திரசேகர ஐயர் ஓர் ஆசிரியராய் இருந் தார். கணக்கு நூலிலும் பொருளியக்க நூலிலும் அவருக்குப் பயிற்சியும் அக்கரையும் இருந்தன. அத் துடன் இசைக் கலையிலும் அவருக்கு விருப்பம் மிகுதி. தொழில்துறை மாற்றம் காரணமாக அவர் திருச் சிராப்பள்ளியி லிருந்து ஆந்திர நாட்டிலுள்ள வால் டேருக்கு மாற்றப்பட்டார். இராமன் திருச்சிராப் பள்ளியிலேயே 1888 நவம்பர் 7-ஆம் நாளில் பிறந்தார். எனினும் அவர் சிறுமைப் பருவம் பெரும்பாலும் வால்டேரிலேயே கழிந்தது.

விஞ்ஞானத்திலும் கலைத் துறைகளிலும் உயர்வு பெற்றுள்ளோர் பலரும் பள்ளி வாழ்விலோ கல்லூரி வாழ்விலோ சிறப்புற்றவராக இருக்கவேண்டு மென் றில்லை. ஆனால், இராமன் வகையில் இம்மரபு பொருந்த வில்லை. அவர் பள்ளியில் மற்ற எல்லாரையும் விட மிகச் சிறுவரா யிருந்ததுடன் அறிவு வளர்ச்சியில் எல் லாரையும் தாண்டியவராகவே இருந்தார். அவரது

அறிவுக் கூர்மையையும், சிறப்பாக விஞ்ஞானப் பாடங்களில் அவர் காட்டிய இயற்கையார்வத்தையும் கண்டு, அவருடைய ஆசிரியர்கள் மிகவும வியப்பும் மகிழ்ச்சியும் கொண்டனர். பல ஆசிரியர்கள் அவருக்கு உதவியும் வந்தனர். விஞ்ஞானத்தைப் போலவே சமய அறிவு நூல்களிலும் நாட்டியக்கங்களிலும் இளைஞர் இராமன் மிகுதி ஈடுபாடு காட்டிவந்தார். அந்நாளில் நாட்டியக்கத்திலும் சமயச் சீர்திருத்த இயக்கத்திலும் ஒருங்கே புத்துணர்ச்சி ஊட்டி வந்த அயர்லாந்துச் செல்வி அறிஞர் அன்னிபெஸன்ட் அம்மையாரின் நூல்களிலும் அறிவுப் பிரசாரத்திலும் அவர் பெரிதும் ஈடுபட்டார். வடமொழியின் பழைய இதிகாசங்களாகிய இராமாயண பாரதங்களை இக்காலத்தில் அவர் நன்கு பயின்று அவற்றைப் பற்றிய ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை ஒன்றால் பள்ளி கடந்த புகழ் பெற்றார்.

வால்டேரிலேயே கல்லூரித் தொடக்க வகுப்பில் தேறியபின் இராமன் சென்னை தலைமைக் கல்லூரி[1] யில் கலை இளவல் (B. A.) வகுப்பில் சேர்ந்து பயின்றார். இங்கேதான் அவர் விஞ்ஞானத் துறையில் தம் முழு ஆர்வத்தையும் பயன்படுத்த முடிந்தது. வீட்டுக்குச் சென்றால் விஞ்ஞான நூல்கள்; கல்லூரிக்கு வந்தால் ஆய்வுக்களம்—இவ்விரண்டுமே அவர் வாழ்க்கையின் இரு களங்களா யிருந்தன. கலை இளவல் தேர்விலும் அவர் முதல் வகுப்பில் தேர்ந்து, இயக்க நூல் துறையில் சிறப்புப் பதக்கமும் பரிசாகப் பெற்றார்.

---

1. Presidency College, Madras

ஒரு நாள் கலலூரியில் இராமனுடைய தோழர்களுள் ஒருவர் விஞ்ஞானத் துறையில் அச்சமயம் எழுந்துள்ள வினு ஒன்றைப்பற்றி அவரிடம் பேசிக் கொண்டிருந்தார். இராமன் அதுபற்றி ஆசிரியரிடம் உசாவினுர். ஆசிரியர் அதனை முழுவதும் விளக்க முடியவில்லை. ஆனுல் இராமன் உள்ளம் அவ்வினுவை அப்படியே விட்டுவிடவில்லை. உள்ளம் உள்ளூர அதற்கு விடை வினுவிய வண்ணமாகவே இருந்தது. அறிவு அதில் முனைந்து முயன்று விளக்கமும் தேடிற்று. தம் மனத்திற்கு ஓரளவு நிறைவு தரும் விளக்கங்கண்ட பின் அவர் அதனைத் தம் பேராசிரியரிடம் கூறினுர். அவர் கருத்து அதில் போதிய அளவு நிலைக்க வில்லை. பின் அவர் அதனை எழுத்து மூலம விளக்கித் தாம் கேள்விப்பட்டிருந்த ஆங்கில நாட்டு விஞ்ஞானி ஒருவருக்கு எழுதினுர். தாய்நாட்டில் காணுத ஊக்குரை அவருக்குக் கடல்கடந்த அறிவுலகினின்று வந்தது. ஆங்கில விஞ்ஞானி அவரைப் பாராட்டி அதனை இன்னும் விரிவாகவும் விளக்கமாகவும் எழுதும் படி கோரினுர். அஙஙனமே எழுதி மீண்டும் அவர் தம் பேராசிரியரிடம் காட்டினுர். அவரும் அதனை அமைந்து பார்வை யிடுவதாகக் கூறி வாங்கி வைத்துக் கொண்டார்.

மாதங்கள் பல சென்றன. கட்டுரையை முயன்று உருவாக்கிய இராமனின் தாய்மனம் நாட்களையும் வாரங்களையும் எண்ணிக்கொண் டிருந்தது. ஆனுல் பேராசிரியருக்கு அதனைப் பற்றி எண்ணவே சமய மில்லாமல் போய் விட்டது. பொறுத்துப் பொறுத்துப்

பார்த்த மாணவர் பொறுமை யிழந்தார். தாம் அதனைத் திரும்ப எழுத விரும்புவதாகக் கூறிக் கட்டுரையை வாங்கினார். ஆனால் அவர் திரும்ப எழுத முயலவில்லை. அதனை அப்படியே ஓர் ஆங்கில விஞ்ஞான சஞ்சிகைக்கு அனுப்பி வைத்துவிட்டார். ஊரில் விலை போகாத பிள்ளையை வெளியூருக்கு அனுப்பி வைத்துவிட்டுக் கவலை நீத்திருக்கும் பெற்றோர் நிலையில் அவர் இருந்தார். ஆனால் அறிவுலகத் தலைமையிடத்திலும் அரும் புகழ் பெற்ற ஒரு சஞ்சிகையின் பத்திகளில் தம் கட்டுரை சிறப்புற இடம் பெற்றதைக் காண அவர் பெருவியப்பும் மகிழ்ச்சியும் அடைந்தார். இதுமுதல் இராமன் தம் அறிவின் மதிப்பைத் தாம் உணரத் தொடங்கினார்.

கலை முனைவர் (M. A.) தேர்விலும் இராமன் முதல் வகுப்பில் முகட்டுச்சி மாணவராகத் தேர்ந்தார். ஆனால், எல்லா மாணவரையும் போலவே கல்லூரிப் பட்டமாகிய அறிவு முகட்டி லிருந்து வாழ்க்கைச் சம வெளியில் எங்கே குதிக்கலாம் என்று அவர் தடம் பார்க்க வேண்டியவரானார். இதில் ஆசிரியரும் பேராசிரியரும் அவருக்கு மிகவும் அன்பாதரவு காட்டினர். இயக்க நூற் பேராசிரியர் சிறப்பாக அவருக்கு உதவ முன்வந்தார். அவரை இங்கிலாந்துக்கு உயர் விஞ்ஞான அறிவுப் பயிற்சி பெறும்படி அனுப்ப எண்ணி, அவர் அரசாங்கத்தினிடம் அவ்வகையில் தாமே முன்னின்று கோரிக்கை செய்தார். இதில் இணக்கமும் கிடைத்தது. ஆனால் மனிதர் இணக்கம் பெற்றும் மனிதர் அமைத்த சட்ட மரபும் அதன் இடுக்க நுணுக்கங்களும் இடைமறித்தன. அவர் பயிற்சி முறைக்கு

வேண்டிய மருத்துவச் சான்று பெற முடியவில்லை. அவர் அதற்குப் போதிய உடல்நலமும் உரமும் அற்றவரெனக் கூறி மருத்துவர் அவருக்குச் சான்று மறுத்தனர். ஐயன் கருணை கிடைத்தாலும் ஆசாரியன் கருணையில்லாவிடில் பயனில்லை என்னும் பழமொழிக்கு அவர் இலக்கானார். இங்கிலாந்து செல்லும் திட்டம் நிறைவேறவில்லை.

இளைஞர் இராமன் இதனால் மனமுறிவு அடையவில்லை. ஆனால் அதே சமயம் ஆசிரியராகவோ வழக்கறிஞராகவோ வாழ்க்கை நடத்தும்படி பல நண்பர் கூறியதும் அவர் ஆர்வத்தைத் தூண்டவில்லை. தாம் இதுவரை ஈடுபட்ட துறைக்குச் சற்றும் பொருந்தாத ஒரு புதுத் துறைக்குச் சென்று போட்டித் தேர்வு எழுத அவர் துணிந்தார். இதுவே அரசாங்கப் பொருள் துறைப் போட்டித் தேர்வு. முன் பழக்கமில்லாத பொருளியல், வரலாறு, வடமொழி ஆகிய துறைகளை அவர் புதிதாக மீண்டும் வருந்திக் கற்று அவற்றிலும் தேறி, பட்டியலில் முதல் வரிசையிலேயே இடம் பெற்றார். தொழில் துறையிலும் இதனால் அவர் வெற்றிச் செல்வியின் தோள்மீது தொடக்கத்திலேயே ஏறி அமர்ந்தார். இந்தியப் பேரரசுப் பணித்துறை[1] யிலேயே அவருக்கு இடம் கிடைத்தது.

சாரதாச் சட்டம் நடைமுறைக்கு வராத அந்நாளில் பொதுவாக உயர் வகுப்பினரெனப்படுவோரிடையே குழந்தைப் பருவத்திலேயே மணம் செய்யும்

1. Indian Imperial Service

வழக்கம் இருந்து வந்தது. தம் வகுப்பில் கல்வியிலும் அதன் பயனாகக் கருதப்பட்ட தொழில் துறையிலும் வெற்றி முகடெட்டிய இராமன் வாழ்க்கையையும் தாக்காமல் அம் மணத்தளைப்பு நெடுநாள் காத்திருக்க முடியாதன்றோ? இராமன் தேர்ந்தெடுத்த நங்கை அவர் வகுப்பினராயினும் வேறுபட்ட மரபினைச் சார்ந்தவரா யிருந்தார். பழக்க வழக்க ஏடுகளைப் புரட்டிப் பார்த்து உறவினர் முணுமுணுத்தும் அவ்வீர நங்கை பெற் றோரை வற்புறுத்தி இராமனையே மணந்துகொண்டார்.

உயர்பணித்துறை மரபுப்படி இராமன் கல்கத்தா வில் கணக்குத்துறை உதவிப் பொதுத் தலைவராக[1] அமர்வு பெற்றார். தமிழ் நாட்டன்னை பெற்றெடுத்து ஆந்திர நாட்டன்னை வளர்த்த அறிவுச் செல்வன் வங்க நாட்டன்னையின் அறிவுச் சூழலிலேயே புகழ்ச் செல் வியை நாட முடிந்தது. வங்க வானில் அறிஞர் ராயும் அறிஞர் போஸும் ஒளி வீசி வந்த காலம் அது. அவர் கள் முயற்சியாலும் ஸர் அசுதோஷ் முக்கர்ஜி போன்ற வங்கச் செல்வர் ஆதரவாலும் அன்று கல்கத்தாவில் இந்திய விஞ்ஞான வளர்ச்சிக் கழகம் ஒன்று நடத்தப் பெற்று வந்தது. மின்வண்டியில் சென்று கொண் டிருந்த இராமன் கண்களில் இப்பெயரிட்ட விளம் பரப் பலகை தென்பட்டது. அவர் வாழ்க்கையையே மாற்றி யமைக்க உதவிய பேரொளியாய் அது அமைந் தது. இந்திய விஞ்ஞானத்தை வளர்க்க வகை தேடித் துடித்துக்கொண்டிருந்த ஆர்வலர் முக்கர்ஜி அவர் இணையருந் தோழர் ஆனார். அக்கழகத்தின் ஆய்வுக்

1. Deputy Accountant General

களம் இராமன் ஆராய்ச்சிக்கு மிக இன்றியமையாத ஒரு கருவியை அவருக்குத் தந்தது. கழகத்தார் அன்பு கனிந்த ஒத்துழைப்புடன் அவர் தம் ஓய்வு நேரங்களில் அங்கே வந்து தேர்வாராய்ச்சிகள் நடத்தினர். அவர் ஆராய்ச்சிகள் வங்க இளைஞர்க்கும் நங்கையர்க்கும் எழுச்சி யூட்டின.

வங்கத்தின் நற்சூழ்நிலை திடீரென அவருக்கு அறு பட்டது. அவர் (அந்நாளில் ஒரு மாகாணமாக இந்தியாவுடன் சேர்ந்திருந்த) பர்மாவுக்கு மாற்றப்பட்டார். அச் சமயம் அவர் தந்தை இறந்து விட்டதனால், அவர் ஓய்வில் சென்னை வந்து ஓய்வு முடிவில் நாகபுரிக்கு மாற்றப்பட்டார். சென்னையி லிருந்த ஆறு மாதங்களில் அவர் தம் தாய்க்கல்லூரியான சென்னைத் தலைமைக் கல்லூரியின் ஆய்வுக்களத்தில் மீண்டும் தம் தேர்வாராய்ச்சிகளைத் தொடர்ந்தார். அலுவல் மனைகளில் இயல்பான பல உட்பூசல்களும் கட்சிப்பிளவுகளும் நாகபுரியில் அவருக்குத் தொல்லை தந்தனவாயினும் அவர் நேர்மையும் திறமும் அவற்றைச் சமாளித்து நற்பெயர் காத்தன. இதற்கிடையே மீண்டும் வங்கத்திற்கு மாற்றப்படும் நற்பேறு அவருக்குக் கிட்டிற்று.

இத்தறுவாயில் வங்கத்தில் இராமனுடைய பழந் தோழரான ஸர் அசுதோஷ் முக்கர்ஜியின் முகமையிலேயே கல்கத்தாப் பல்கலைக் கழகம் புதிதாகத் தோற்றுவிக்கப்பட்டிருந்தது. ஸர் தாரகநாத் பாலித், ஸர் ராஷ்பிகாரி கோஷ் ஆகிய பெருஞ் செல்வர்கள் அதற்கு வள்ளன்மையுடன் உதவ முன்வந்தனர். ஆயினும்

புதிய இந்திய விஞ்ஞான உலகத்தைப் படைக்கத்தக்க விஞ்ஞானத் துறைக்கு முன்னின்று உழைக்கத்தக்க அறிவாற்றலும் தியாக உணர்வும் உடைய ஆசிரியரை நாடி அவர்கள் அலைந்தனர். இராமன் இதற்கு ஏற்றவ ரென அசுதோஷ் நினைத்தாராயினும், பெரும் பொருள் வருவாய் தரும் பணியை அவர் விட முடியாதே என வருந்தினர். ஆனல் பொருளிலும் நாட்டுப் பணியையே மதித்த இராமன் அவர்கள் வியப்பும் மகிழ்வும் எய்தும் வகையில் அதனை ஆர்வத்துடன் ஏற்ருர். இந்திய அரசியலின் உச்ச மதிப்புடைய பணியை அவர் துறந்து இந்தியர் முயற்சியால் தொடங்கப்பட்ட புதிய பல்கலைக் கழகத்தின் புத்தறிவுப் பணியைத் துணிவுடன் மேற்கொண்டார். அவர் தியாகம் இந்திய இளைஞர்கட்கு ஓர் எடுத்துக் காட்டு என்று திட்டமாகக் கூறத்தகும்.

கல்கத்தாப் பல்கலைக் கழகத்தின் விஞ்ஞான மாணவ மாணவியர்களுக்கு இராமன் ஒரு பேராசிரியராக மட்டு மன்றி அவர்கள் அறிவை இயக்கும் ஒரு காந்தக் கல்லாகவும் விளங்கினர். அவர் தலைமையில் அம்மாணவ மணிகள் நிகழ்த்திய புத்தாராய்ச்சிகளின் விவரங்களும், அவற்றின் விளைவுகளும் உலகின் தலைசிறந்த விஞ்ஞானப் பத்திரிகைகளிலெல்லாம் இடம்பெற்றன. அவர் புகழும் கல்கத்தாப் பல்கலைக் கழகத்தின் புகழும் உலக விஞ்ஞான வானிலேயே மிளிரலாயின. 1921-இல் பிரிட்டனில் நடைபெற்ற பிரிட்டிஷ் பேரரசின் பல்கலைக் கழக மாமன்றத்திற்கு[1] அவர் கல்கத்தாப் பல்கலைக்

1. Congress of Universities of the British Empire

கழகத்தின் பேராளாகச் சென்றிருந்தார். இப் பயணத்தின் போது கடல்நீரின் நீல நிறத்தைப்பற்றி அவர் சிந்தித்த சிந்தனையின் பயனாக அவர், கடல் நீர், வான வெளி ஆகியவற்றின் நீல நிறத்திற்கான காரணத்தை விளக்கி இயக்க நூலின் ஒளியியல் துறைக்குப் புதிய மெய்ம்மை கண்டார். இன்றும் அவர் கண்ட இவ் ஒளி நிற விளக்கம் இராமன் ஒளித்திறம்[1] எனப்படுகிறது. தாயகம் வந்த பின் அவர் ஆற்றிய தேர்வாராய்ச்சிகள் இக்கோட்பாட்டை எண்பித்துக் காட்டி அவருக்கு விஞ்ஞானப் புத்தாராய்ச்சித் துறையில் முன்னணிப் புகழ் தந்தன.

இந்திய விஞ்ஞான மன்றத்தின் அமைப்பிலும் செயலிலும் ஸர் ஸி. வி. இராமன் பெரும் பங்கு எடுத்து உழைத்து வருகிறார். அவரது மாணவரில் பலர் அவர் வழி நின்று உலகப்புகழ் விதைத்து வருகின்றனர். விஞ்ஞான வளர்ச்சிக் கழகத்தின் ஆராய்ச்சி விவரங்களை ஒரு கழக வெளியீட்டு மூலம் அவர் சில காலம் பரப்புவித்தார். இது தொடர்ந்து நடைபெறாது போகவே அவர் தாமே முயன்று இந்திய இயக்க வியல் சஞ்சிகை ஒன்று நடாத்தினார். இது மேனாட்டு விஞ்ஞான சஞ்சிகைகளுக்கு ஒப்பான பெரும் பெயர் அடைந்தது. ஜெர்மன் இயக்கவியல் கழகத்தார் வெளியிட்ட ஒரு தொகுப்பு நூலுக்கு அவர் இந்திய இசைக்கருவிகளான யாழ், தண்ணுமை (மிருதங்கம்) ஆகியவைப்பற்றி ஒரு ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை எழுதினார். இந்தியக் கலை, விஞ்ஞானம், நாகரிகம் ஆகியவற்றில் மேனாட்டார் அக்கரை

1. Raman Effect

கொள்ளும்படி செய்ய இது பெருந் தூண்டுதலா யிருந்தது.

1924-இல் ஸர் ஸி. வி. இராமன் மீண்டும் பிரிட்டிஷ் பேரரசின் விஞ்ஞான மாநாட்டில் கலந்து கொள்ளும் படி கானடா சென்ருர். கானடாவின் பனிப் பாறைகள், பனி மலைகள், பனி வயல்கள் ஆகிய பல திணைச் சிறப்புக் காட்சிகளை அவர் கண்டு நுகர்ந்தார். பனிப்பாளங்களின் பசிய நிற ஒளிபற்றி ஆராய்ந்து ஒளித் தத்துவத்தை அவர் இன்னும் விரிவுப் படுத்தினர். தனிப்பட்ட சிறு பனிக்கட்டித் துண்டு பளிங்கு போல் நிறமற்றதா யிருந்தும், பாளங்கள் பச்சையா யிருப்பது ஏன்? நீர்த் துளியும் ஆழமும் பரப்புமற்ற நீர் படிக நிறமா யிருக்க, ஆழ்ந்தகன்ற நீர்ப் பரப்பு நீலமா யிருப்பதேன்? நிறமும் தோற்றமு மற்ற காற்று வெளி கண்பார்வை எல்லை யில் நீனிற வானகத் தோற்றுவானேன்? சின்னஞ் சிறு குழந்தைகளும் கேட்கும் இக் கேள்விகளுக்கு விஞ்ஞான முறையில் விடை விளக்க மளித்த உலகின் முதல் மனிதர் நம் ஸர் ஸி. வி. இராமன் தான்!

கானடாவிலிருந்து இராமன் திரும்புகையில் அமெ ரிக்க ஐக்கிய நாடு, இங்கிலாந்து, நார்வே ஆகிய நாடு களைச் சுற்றிப்பார்த்தும், அங்குள்ள விஞ்ஞானிகளுடன் கலந்து பேசியும் இராமன் தத்துவம் பற்றி விளக்கியும் வந்தார். ரஷ்ய விஞ்ஞானக் கழகக் கூட்டத் திலும் அவர் கல்கத்தாப் பல்கலைக் கழகத்தின் பேரா ளாய்ச் சென்ருர். திரும்பி வரும்போது இத்தடவை ஜெர்மனி, ஸ்விட்ஸர்லாந்து ஆகிய நாடுகளைப் பார்வை

யிட்டார். 1921-இல் அவர் இந்திய விஞ்ஞான மா மன்றத்தின் தலைவராகத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டார். இவ்வாண்டில் பிரிட்டிஷ் மன்னரால் அவர் பெருந்தகை (ஸர்) என்ற நன் மதிப்புப் பட்டம் வழங்கப்பட்டார். ரோமிலுள்ள இத்தாலிக் கழகம் அவருக்குத் தங்கப் பதக்கம் அளித்தது. இங்கிலாந்திலுள்ள பாரடேக் கழகமும் அவரை அவரது ஒளித்தத்துவம்பற்றிப் பேச அழைத்தது. இத்தடவை அவர் தம் வாழ்க்கைத் துணைவி இராமன் பெருமாட்டியுடன் சென்று பல மேனாட்டுப் பல்கலைக் கழகங்களின் பாராட்டுக்களையும் பட்டங்களையும் ஏற்றார்.

பணியினாலும் தொண்டினாலும் உலக மக்கள் உள்ளத்திலும் விஞ்ஞானிகள் மதிப்பிலும் உயர்வு பெற்ற இராமனுக்கு அதன் புறச்சின்னமாக 1930-இல் உலகப் பெரியார்களுக்கு வழங்கப்படும் நோபல் பரிசு அளிக்கப் பட்டது. விஞ்ஞானம், கலை, இலக்கியம், உலக அமைதி காப்பு ஆகிய பல துறைகளிலும் உலக முழுவதற்கும் நன்மை பயக்கும் செயல்கள் செய்ததாக மதிக்கப்பெற்றவர்க்கே இப்பரிசு வழங்கப் பெறுகிறது என்பதை நீங்கள் அறியலாம். ஆண்டுதோறும் ஒவ்வொரு துறையிலும் சிறந்தவருக்கு அளிக்கப்படும் இப் பரிசு 1930-இல் இராமனுக்கு இயக்கவியல் துறையின் பேரால் அளிக்கப்பட்டது.

இளமையிலேயே புகழும் பாராட்டும் பெற்றும் அவற்றால் ஸர் ஸி.வி. இராமன் தொண்டார்வம் சிறிதும் குறையவில்லை. அவர் விஞ்ஞானத்துக்கும் நாட்டுக்கும்

முன்போல இன்னும் தொண்டு செய்துகொண்டே வருகிறார். வருங்காலத் தமிழகமும் இந்தியாவும் இராமனை யொத்த பல மைந்தரையும் மங்கையரையும் பெற்று வளர்க்குமாக.

—

COMMONWEALTH PRESS, MYLAPORE, MADRAS - 4


காமன்வெல்த் பப்ளிஷிங் கம்பெனி